SISTEMA PRATICO

Anno VII - Numero 12
Dicembre 1959
Sped. Abb. Post. Gruppo III

SCIENZA PER TUTTI

RIVISTA MENSILE



GRATIS!

UN CORSO RADIO PER CORRISPONDENZA

Tutti possono iscriversi al corso radio per corrispondenza che la rivista LA TECNICA ILLUSTRATA istituisce GRATUITAMENTE per tutti i suoi lettori, nell'intento di dare ad ognuno la possibilità di diventare un TECNICO evitando di gravarsi delle 120.000 lire e più necessarie per iscriversi alle scuole di corrispondenza.



La ragione di un **CORSO RADIO GRATUITO?**

Tenendo presente come la continua industrializzazione nazionale richieda SPECIALIZZATI sempre in maggior numero, la rivista **LA TECNICA ILLUSTRATA** — avvalendosi della collaborazione di Tecnici di fondata cultura nonchè dell'appoggio di Enti vari — intende, con l'istituzione del CORSO RADIO, avviare i giovani verso un sicuro avvenire.

Il corso segue il nuovo metodo TEORICO - PRATICO - ANALOGICO, sperimentato con pieno successo nei Paesi tecnicamente più avanzati (U.S.A. - Svezia - Germania - U.R.S.S.), che permette pure al meno preparato di assimilare la materia con estrema facilità.





Al termine del corso ogni allievo si troverà in grado, oltre che comprendere il funzionamento di qualsiasi radioricevitore, di riparare e autocostruire:

- *RICEVITORI A VALVOLE*
- *RICEVITORI A TRANSISTORI*
- *RICE-TRASMETTITORI*
- *AMPLIFICATORI*
- *OSCILLATORI*
- *STRUMENTI DI MISURA*
- *ECC., ECC.*







È possibile l'iscrizione al Corso Radio gratuito in qualsiasi mese. I Lettori ritardatari dovranno, oltre al versamento di L. 100 richieste per l'iscrizione, acquistare i numeri arretrati al prezzo di L. 200 cadauno dal n. 10 ottobre 1959 alla data d'iscrizione ed inviare nel più breve tempo possibile le risposte alle domande richieste ad ogni lezione.

Alla fine del corso verrà rilasciato

un DIPLOMA

equipollente a quello di qualunque altra scuola per corrispondenza

Ogni mese — fra tutti coloro che seguiranno il corso — verranno sorteggiati premi in materiale elettronico o in libri, offerti da Ditte allo scopo di invogliare i giovani allo studio della radiotecnica.



PER ISCRIVERSI AL CORSO NON E' NECESSARIO POSSEDERE ALCUN TITOLO DI STUDIO

PER ISCRIVERSI AL CORSO

è sufficiente acquistare — rivolgendosi ad una qualsiasi edicola — la rivista

" LA TECNICA ILLUSTRATA "

nella quale troverete le norme relative all'iscrizione.

Non rintracciando la rivista, richiedetene l'ultimo numero inviando vaglia di **L. 200** intestato a:

" La Tecnica Illustrata "

IMOLA (Bologna) - Via T. Tasso, 18

Sistema Pratico

rivista tecnico - scientifica

ANNO VII DICEMBRE 1959 N. 12

UN NUMERO L. 150 ARRETRATO L. 150

Sommario

DIREZIONE
Via T. Tasso, 18 - Imola (Bologna)

REDAZIONI
Bologna - Milano - Torino



Corrispondenti e Collaboratori

Argentina	Francia	Svizzera
Belgio	Germania	Portogallo
Brasile	Inghilterra	U. S. A.
Cecoslovacchia	Spagna	Venezuela

Stazioni Radiotrasmittenti

I 1 AXW	potenza Max	300 Watt
I 1 ZAI	» »	150 Watt
I 1 AP	» »	150 Watt
I 1 ES	» »	50 Watt
I 1 AHW	» »	50 Watt
I 1 AJG	» »	50 Watt
I 1 BA	» »	50 Watt

Distribuzione per l'Italia e per l'Estero:
G. INGOGLIA
Via C. Gluck, 59 - Milano

Stampa:
Rotocalco Caprotti & C. s.a.s. - Torino
Via Villar, 2 (angolo Corso Venezia)
Tel. 290.754 - 290.777

CORRISPONDENZA: tutta la corrispondenza, consulenza tecnica, articoli, abbonamenti, pubblicità, deve essere indirizzata a **Rivista Sistema Pratico - IMOLA (Bologna)**

Pubblicazione autorizzata con N.2210 del Tribunale di Bologna

ABBONAMENTI

ITALIA Annuali (12 numeri) **L. 1600**
Semestrali (6 numeri) **L. 800**

L'importo per l'abbonamento o per le copie arretrate può essere inviato con **Assegno bancario** o **Vaglia Postale** o utilizzando il **Conto Corrente Postale** N. 8/20399 intestato alla Rivista « Sistema Pratico ».

ESTERO Annuali - Lire Italiane **2500**
Semestrali - Lire Italiane **1300**

Inviare l'importo equivalente all'ammontare della cifra in Lire Italiane con Assegno Bancario o Vaglia Internazionale intestato a Rivista **Sistema Pratico** - **Imola** (Bologna) **Italy**.

DIRETTORE RESPONSABILE: *Montuschi Giuseppe*

RUBRICA *curiosità* FILATELICA

100 ANNI FA GIULIO VERNE PROFETIZZÒ IL VIAGGIO TERRA - LUNA

Lo scorso anno le Poste Francesi curarono l'emissione di un francobollo a ricordo dello scrittore GIULIO VERNE, che — all'incirca 100 anni or sono — dava alle stampe il suo «DALLA TERRA ALLA LUNA», nel quale narrava di una nave astrale abitata da uomini che in 96 ore raggiungeva il nostro satellite.



Il 13 settembre di quest' anno doveva essere ricordato come una data memorabile: il primo veicolo spaziale — se pur non abitato da umani — raggiungeva l'obbiettivo, che formò per secoli il sogno di scrittori e scienziati, in circa 48 ore.

Vari Paesi hanno voluto ricordare l'eccezionale avvenimeno curando l'emissione di francobolli, nelle cui vignette viene raffigurato il lancio del missile, il suo volo negli spazi siderie, il suo arrivo sul satellite, con indicata la data di *allunaggio* e la bandiera rossa, quasi a significare l'avvenuta presa di possesso da parte dell'URSS.

Si notano discordanze sulla data dell'avvenimento. Infatti sul francobollo emesso dalle Poste Romene si legge *14 settembre*, mentre su quelli emessi dalle Poste Ungheresi e Cecoslovacche appare il 13 settembre.

Nulla di straordinario comunque, tenendo presente i diversi fusi orari.

L'EMISSIONE PER L'ANNO GEOFISICO INTERNAZIONALE



Nel quadro dell'Anno Geofisico Internazionale, più di 10.000 ricercatori e scienziati di ben 67 Paesi prendono parte alla grandiosa organizzazione di ricerca, che estende le sue attività dalle calotte polari alle zone equatoriali.

Le Amministrazioni Postali di numerosi Paesi hano curato l'emissione di serie speciali di francobolli a ricordo dell'anno geofisico.

Così la RDA (Repubblica Democratica Tedesca) ha emesso tre francobolli, il primo dei quali (valore 10 pfenning - emissione 7-11-57) illustra il lancio del primo satellite artificiale; il secondo ed il terzo (emessi il 5-2-58) rappresentano nell'ordine: un pallone stratosferico (20 pfennig - colore rosso) e un battello oceanografico che sonda le profondità del mare (25 pfennig - colore blu).











PLASTICA AUTO







di *Leo Valente (Milano)*

Una delle difficoltà maggiori che si presentano a coloro che hanno realizzato o che si accingono a realizzare un radioricevitore, o un qualunque apparato elettronico, è la sistemazione del complesso in una custodia razionale che possa fungere da mobile o soprammobile.

La ricercatezza nell'estetica e nell'eleganza del mobile-radio ha sempre costituito un motivo di grande interesse, di emulazione e di orgoglio sia per il costruttore come per tutta l'immensa schiera di tecnici dilettanti nel campo della radiotecnica. Oggi la chimica industriale è in grado di venire in aiuto a tutti i radioamatori facilitando i loro compiti e dando loro la possibilità di sbizzarrirsi secondo il proprio gusto nell'abbellimento del mobile radio.

Il prodotto, che certamente risulterà per tutti di grande interesse e che ora ci accingiamo a descrivere, consiste in una speciale plastica autoadesiva che non presenta alcuna affinità con le comuni e tradizionali vernici e che, non richiedendo l'uso di colle, ne rende facile l'impiego eliminando ogni sorta di difficoltà. Possiamo aggiungere che questo processo di impiallacciatura potrà altresì interessare il mobiliere e tutti coloro che si interessano di arredamento in genere.

La plastica autoadesiva può essere usata per rivestire mobili di ogni sorta, come rivestimento di pareti murali, nei locali per servizi igienici, ecc.

Per rivestire i mobiletti

Costruito il mobiletto, sia esso di plastica, legno, faesite, ecc. si praticano i fori nei punti dovuti (fori per l'altoparlante, per i comandi, ecc.), quindi si lisciano con carta smeriglio finissima le eventuali sbavature lasciate dalla punta del trapano e, per ultimo, con uno straccetto imbevuto di benzina si asportano le tracce di grasso o di sporco.

Una volta giunti a questo punto non resta che rivestire le superfici con la plastica autoadesiva. Si taglia un rettangolo di plastica di dimensioni appropriate, ossia quanto è necessario per ricoprire il pannello frontale più i bordi (il coperchio si rivestirà a parte - fig. 1).

Tolta la carta protettiva della plastica, que-

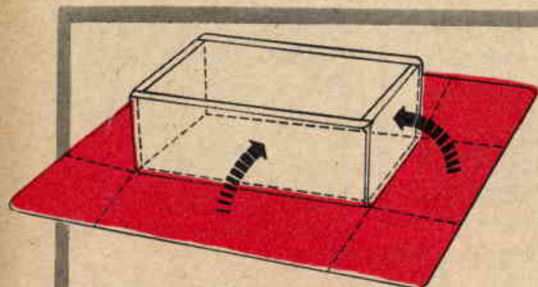


Fig. 1

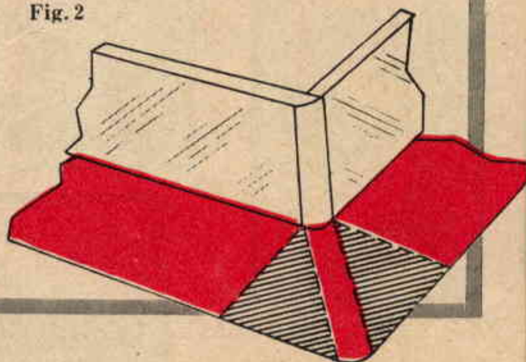


Fig. 2

ADESIVA

Fig. 3 - *La plastica autoadesiva si trova in commercio in rotoli la cui altezza è di cm. 45.*

per fabbricare

MOBILETTI

sta va stesa su di una superficie liscia. Si appoggia il mobile nel mezzo del rettangolo e si fa aderire la plastica con leggera pressione sul fronte aiutandosi con un pezzetto di tela pulita e avendo l'accortezza di stenderla dall'interno verso l'esterno evitando così la formazione di eventuali bolle d'aria; si praticheranno ad ogni angolo i tagli come dimostrano le linee tratteggiate in fig. 2, ed una volta eseguiti, si piegheranno per prime le linguette angolari e quindi le fasce laterali.

Se sopravanza della plastica oltre il battente del coperchio, la si potrà rifilare con l'ausilio di una lametta da barba. Per il coperchio, tutto è più semplice perchè, essendo il bordo molto basso, non necessitano tagli angolari di sorta.

Si abbia l'avvertenza, applicando la plastica, di non tirarla troppo perchè essendo questa leggermente elastica, tenderebbe a ritirarsi poi in posizione normale lasciando così allo scoperto qualche piccolo tratto di superficie. Se nel corso del rivestimento il mastice adesivo della plàstica stessa avesse sporcato in qualche punto, lo si ripulirà senza alcun timore con benzina. Per rifinire maggiormente il mobiletto o per mascherare le giunte degli spigoli eventualmente non perfettamente riusciti, si può benissimo applicare una fascia continua o dello stesso colore o di colore diverso, sui lati del mobile. Una bella manopola ed una piccola retina metallica dorata per l'altoparlante ed eventualmente anche una piccola maniglia, completeranno il mobiletto.

I risultati sono sicuri e sorprendenti e tali da soddisfare veramente i desideri di tutti.

Interesserà sapere che la plastica autoadesiva descritta, pur essendo costruita in Germania, è prodotta sul mercato italiano dalla Ditta Vivarelli - Milano, Corso Magenta 25, con il nome originale di « deco-fix » e si può facilmente trovare nei comuni negozi per materie plastiche al prezzo di lire 450 il metro. L'altezza in cui viene venduta è di 45 cm.

Ed ora buon lavoro a tutti coloro che vorranno cimentarsi in questa interessante e piacevole attività!

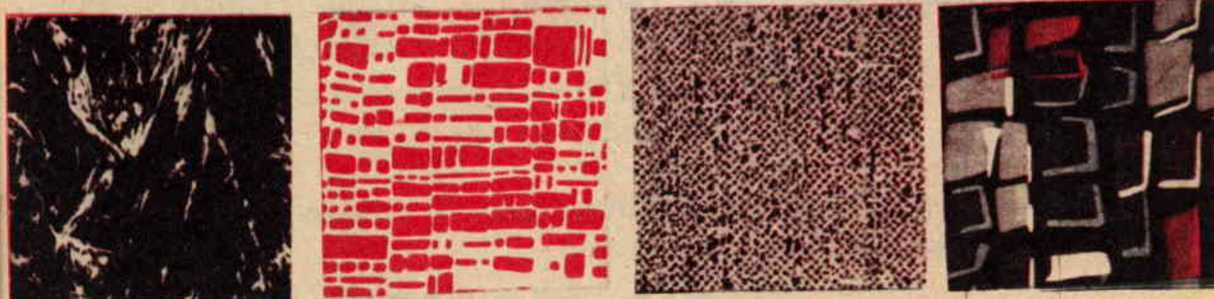


Fig. 4 - *La plastica autoadesiva viene prodotta in una vastissima gamma di colorazioni a tinte uniche o fantasia.*



specializzatevi in elettronica
brillante carriera e posto sicuro

Moderni Corsi per corrispondenza di Radiotecnica e Televisione.
Con l'attrezzatura ed il materiale valvole comprese, fornito gratuitamente costruirete:

con piccola spesa giornaliera

Radio a 6 Valvole M. A.
Radio a 9 Valvole M. F.
Televisore a 110° da 17" e 21"
Provavalvole, analizzatore, oscillatore, voltmetro elettronico oscilloscopio.

Opuscolo gratis e senza impegno a coloro che ne fanno richiesta alla

radio scuola italiana
Via Pinelli 12/C Torino

res TORINO - 59.21



UN REFLEX A TRE TRANSISTORI

Il montaggio di un radioricevitore a circuito reflex, concepito in maniera da poter utilizzare uno stesso stadio per due funzioni diverse, è sempre risultato interessante ed economico rispetto ai comuni montaggi a circuito supereterodina. L'uso ormai comune e la continua produzione su vasta scala dei transistori, ci suggerisce di riprendere l'ormai vecchio radioricevitore a circuito reflex a valvole utilizzando circuiti a transistori. Il vantaggio che si ottiene rispetto al circuito a valvole è risentito in special modo nella messa a punto del ricevitore. Il radioricevitore da noi sperimentato e descritto su queste pagine risulta di facile costruzione e dà degli ottimi risultati in fatto di selettività e fedeltà. I transistori impiegati sono tre e di questi uno, il primo, svolge contemporaneamente le funzioni di amplificatore di alta frequenza e di preamplificatore di bassa frequenza. Risulta praticamente impossibile concepire un ricevitore ad altoparlante con un numero minore di parti componenti. Questo insieme economico, evidentemente meno sensibile della classica supereterodina, permette un ottimo ascolto delle principali emittenti nazionali ed europee. Le funzioni dei tre transistori e del diodo al germanio impiegati sono le seguenti:

TR1 - transistore amplificatore di alta frequenza e preamplificatore di bassa frequenza.
DG1 - diodo rivelatore al germanio.
TR2 - transistore primo amplificatore di bassa frequenza.
TR3 - transistore secondo amplificatore di bassa frequenza.

Schema elettrico

Osservando lo schema elettrico di fig. 1 notiamo subito come il transistore TR1 sia utilizzato in circuito reflex con i compiti di amplificatore di alta frequenza e preamplificatore di bassa frequenza contemporaneamente. Il segnale, infatti, presente nel primo circuito accordato, costituito da L1 e C1, passa per induzione nell'avvolgimento secondario di L1 ed è quindi inviato alla base di TR1 per la prima amplificazione. Dal collettore di TR1 il segnale ritorna alla base dopo essere stato rivelato da DG1 ed aver attraversato il potenziometro di volume R4 che funge da resistenza di rivelazione. Le resistenze R1 ed R2 costituiscono la polarizzazione della base di TR1. Il condensatore C6 da 80 pF permette il passaggio del segnale amplificato di alta frequenza e blocca il segnale rivelato e preamplificato di bassa frequenza. L'induttanza J1 svolge il compito inverso e cioè blocca il segnale di alta frequenza mentre si lascia attraversare da quello a bassa frequenza. Il secondo circuito accordato, composto da C7 ed L3, ha lo scopo di eliminare eventuali tracce di segnali di frequenza diversa da quella su cui è accordato il primo circuito sintonizzatore C1-L1, garantendo in tal modo al ricevitore un aumento di selettività. La tensione di bassa frequenza, preamplificata da TR1 è presente ai capi della resistenza R6 e viene introdotta per mezzo del condensatore d'accoppiamento C8 sulla base di TR2. Il segnale amplificato disponibile sul collettore di TR2 viene introdotto, per l'amplificazione finale, nella base di TR3 tramite il condensatore d'accoppiamento C10. Il carico del collettore di TR3 è costituito dal primario del trasformatore d'uscita T1. Si osserva sullo schema come un capo del secondario di T1 sia collegato per mezzo della resistenza R15 alla base di TR2: questa resistenza costituisce la controreazione dello stadio amplificatore finale ed assicura una migliore fedeltà di riproduzione in altoparlante.

Realizzazione pratica

I vari componenti necessari alla costruzione devono essere montati su di un telaio me-

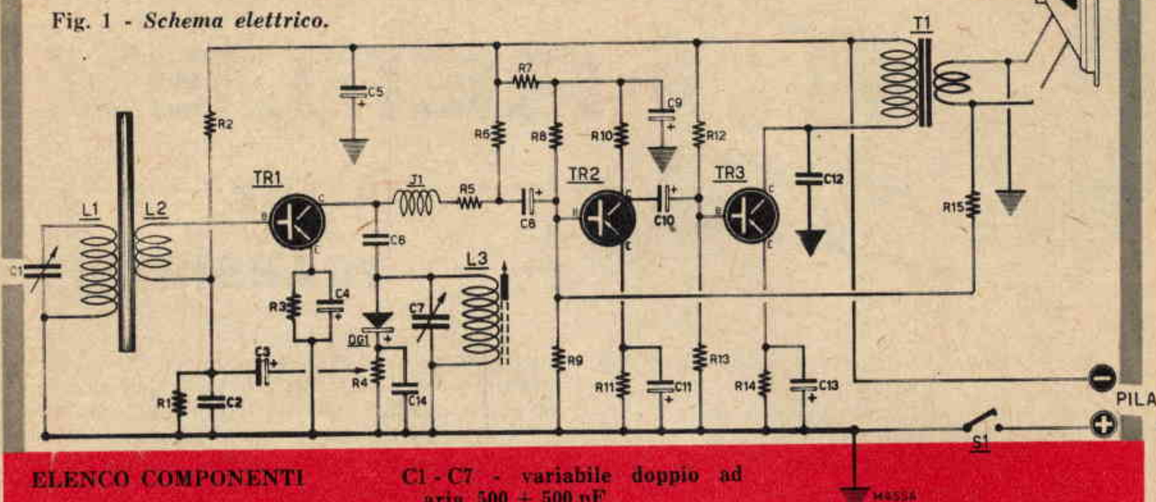


Fig. 1 - *Schema elettrico.*

ELENCO COMPONENTI

R1 - 10.000 ohm
R2 - 47.000 ohm
R3 - 1.000 ohm
R4 - 10.000 ohm potenziometro con interruttore incorporato
R5 - 80 ohm
R6 - 2.200 ohm
R7 - 1.000 ohm
R8 - 47.000 ohm
R9 - 15.000 ohm
R10 - 4.700 ohm
R11 - 1.500 ohm
R12 - 10.000 ohm
R13 - 2.200 ohm
R14 - 120 ohm
R15 - 47.000 ohm

C1 - C7 - variabile doppio ad aria 500 + 500 pF
C2 - 5.000 pF a carta
C8 - 10 mF elettrolitico 25 VL
C4 - 100 mF elettrolitico 12 VL
C5 - 300 mF elettrolitico 25 VL
C6 - 80 pF ceramico
C7 - (vedi C1)
C3 - 10 mF elettrolitico 25 VL
C9 - 50 mF elettrolitico 25 VL
C10 - 50 mF elettrolitico 12 VL
C11 - 50 mF elettrolitico 25 VL
C12 - 5.000 pF a carta
C13 - 100 mF elettrolitico 12 VL
C14 - 3.000 pF a carta
TR1 - transistore OC44
TR2 - transistore OC71
TR3 - transistore OC71

DG1 - diodo al germanio
L1 - 64 spire in filo litz 27 capi 0,10
L2 - 5 spire
L3 - bobina Corbetta CS2
J1 - impedenza Geloso n. 555
T1 - trasformatore d'uscita - impedenza 3.000 ohm - 1 watt

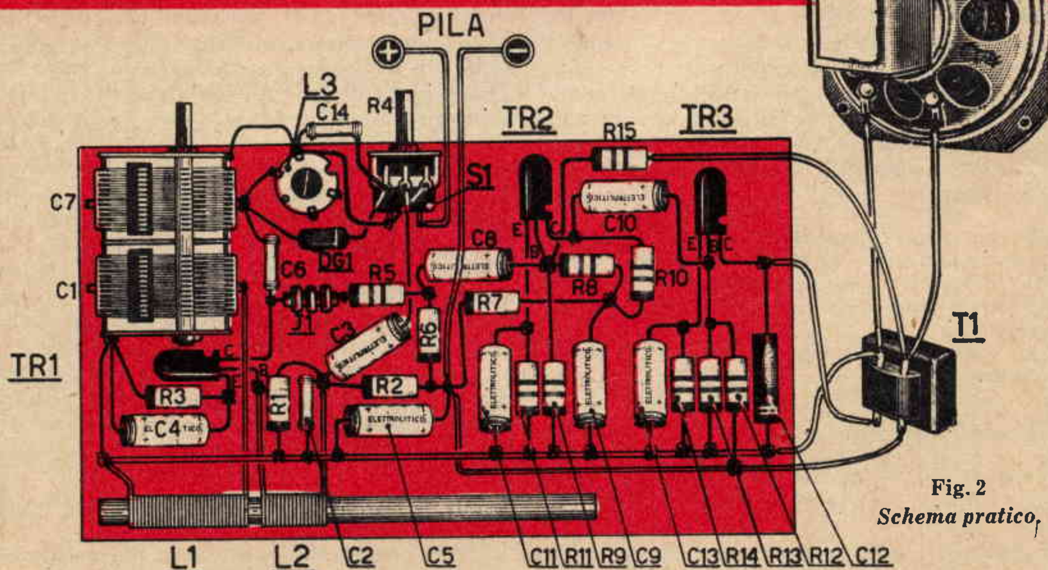


Fig. 2
Schema pratico.

tallico di dimensioni sufficienti ad ospitare l'intero cablaggio e i vari elementi. Sopra il telaio sono fissati l'altoparlante, il trasformatore d'uscita, il condensatore variabile a due sezioni, la bobina L3 e la pila da 9 volt.

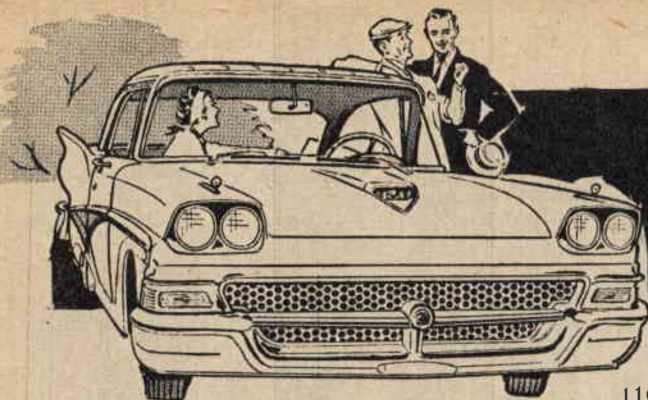
Nella parte di sotto del telaio trovano posto tutti gli altri elementi. Per ottenere un ottimo collegamento a massa dei valori si utilizza un grosso filo di rame, ben visibile nello schema pratico. Le bobine L1 e L2 possono essere sistemate sopra o sotto il telaio, compatibilmente alla disponibilità di posto: in ogni caso bisogna preoccuparsi di fissare il nucleo al telaio con due fascette metalliche con interposto uno strato isolante tra le fascette ed il nucleo. Quando si avvolge la seconda bobina L2 occorre fare bene attenzione ad iniziare l'avvolgimento nello stesso senso della prima. La bobina L3 deve essere schermata rinchiudendola in cilindretto metallico al fine di evitare fischi ed inneschi. Per quanto riguarda i transistori occorre prestare attenzione a non confondere i terminali E B C. Ugualmente va fatta attenzione, durante il cablaggio, alle polarità dei condensatori elettrolitici C3 C4 C8 C9 C10 C11 C13 e a quelle della pila. Anche il diodo rivelatore DG1 deve essere inserito secondo le giuste polarità. Utilizzando diodi al germanio del tipo Philips è facile stabilire il lato positivo in quanto lo stesso risulta contrassegnato da una fascia bianca. Nel disegno sono stati volutamente omessi, per ragioni di semplicità schematica, due compensatori che il lettore dovrà ricordarsi di inserire in parallelo a C1 e a C7. I compensatori da usarsi sono del tipo Geloso N. 2831.

Ricordiamo che la bobina L3 per la quale, nell'elenco delle parti componenti abbiamo consigliato il tipo Corbetta CS2, è una bobina a due avvolgimenti. Di questi due avvolgimenti viene utilizzato solamente quello facente capo ai piedini 4 e 5 della base della bobina; l'altro avvolgimento rimane libero ed inutilizzato.

Messa a punto

Dopo un controllo generale al cablaggio, alle saldature e all'isolamento delle parti, si potrà accendere l'apparecchio. Per prima cosa si agisce sul condensatore variabile ruotando lo stesso fino ad ottenere l'ascolto di una qualunque emittente. Quindi si agisce sul nucleo e sul compensatore di L3 fino ad ottenere il massimo volume nell' altoparlante. Qualora, agendo sul secondo circuito accordato C7 L3, non si avvertisse un sensibile aumento di volume si deve ritornare sul primo circuito accordato C1 L1 agendo sul compensatore in parallelo a C1 oppure provando ad avvicinare o ad allontanare tra di loro gli avvolgimenti L1 ed L2.

Un'altra eventuale operazione da farsi, nel caso di mancato aumento di volume, è quella di diminuire di qualche spira l'avvolgimento secondario di L2.



IL TAC

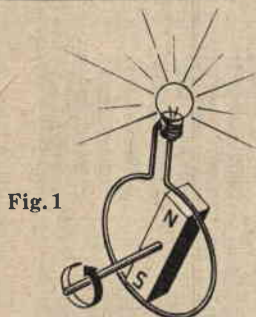
Tutti abbiamo visto un tachimetro. In ogni autovettura, in ogni motocicletta ne troviamo applicato uno. Per mezzo del tachimetro noi siamo in grado in ogni momento di conoscere la velocità oraria con cui stiamo percorrendo una strada e per mezzo del contachilometri, che è quasi sempre abbinato al tachimetro, possiamo sapere quanta strada abbiamo percorso. Se però chiediamo a qualcuno come funziona il tachimetro, per quale motivo la lancetta indicatrice si sposta progressivamente a seconda della velocità, come è collegato l'albero di trasmissione del motore alla lancetta, l'interrogato si trova disorientato ed ammette di non conoscerne esattamente il funzionamento.

Abbiamo ascoltato addirittura un allievo di scuola guida che asseriva di aver imparato dal suo insegnante che i tachimetri della 1100/103 funzionano a mercurio mentre di mercurio in qualsiasi tachimetro non ce n'è neppure l'ombra.

Che cos'è che fa ruotare la lancetta

Ciò che comanda il tachimetro è un albero flessibile, collegato all'albero di trasmissione del motore, in modo tale che ad ogni giro della ruota posteriore corrisponda all'incirca un giro del cavetto flessibile.

All'estremità del cavetto è applicata una calamita che pertanto è costretta a girare alla stessa velocità di rotazione del cavetto. Davanti alla calamita vi è un disco di alluminio collegato direttamente alla lancetta. Tutti sappiamo che l'alluminio non viene attratto e neppure respinto dalla calamita eppure possiamo osservare che quando la calamita del tachimetro si mette a girare anche il disco di alluminio gira.





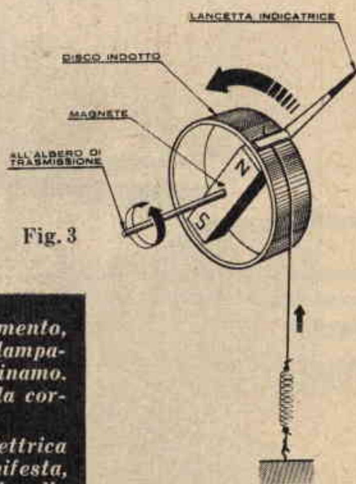
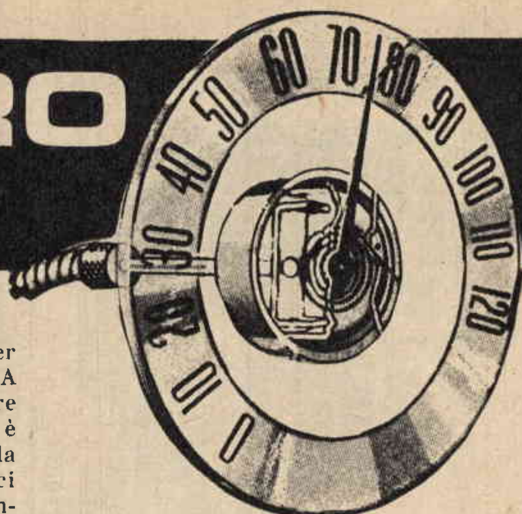


Fig. 1 - Quando facciamo girare una calamita entro un avvolgimento, si produce una corrente elettrica capace di far accendere una lampadina. Su questo principio è basato il funzionamento della dinamo. Maggiore è la velocità di rotazione della calamita, maggiore è la corrente prodotta.

Fig. 2 - Se l'avvolgimento è a circuito chiuso, la corrente elettrica che si produce non potendo reagire sulla lampadina, si manifesta, ruotando nel verso della calamita con una forza proporzionale alla velocità della calamita.

Fig. 3 - Il principio teorico del tachimetro è basato sulla rotazione del disco di alluminio. Il disco viene fermato, nella sua corsa, da una molla antagonista in modo tale che il disco si fermi in una posizione diversa a seconda della velocità della calamita.

CHIMETRO dell'automobile



Per spiegare questo mistero pensiamo per un momento alla dinamo della bicicletta. A molti sarà capitato qualche volta di smontare una dinamo e di accorgersi che dentro vi è una calamita che è costretta a girare dalla ruota della bicicletta. Attorno alla dinamo ci sono degli avvolgimenti di fili di rame. Quando la dinamo è costretta a girare la lampadina del fanale si accende. Questo fenomeno ci dice che il movimento della calamita davanti a dei conduttori produce in questi una corrente elettrica (fig. 1). Ritornando al nostro caso, poichè il disco di alluminio è un conduttore elettrico, per lo stesso motivo della dinamo, dobbiamo dire che quando la calamita gira, nel disco si produce una corrente elettrica. Ma questa corrente elettrica che percorre il filo non essendo collegata a nessuna lampadina deve in qualche modo reagire e precisamente mettendosi a ruotare nel verso della calamita (fig. 2). Questo appunto è il principio che viene sfruttato nel tachimetro. Più veloce gira la calamita, maggior energia elettrica viene prodotta nel disco. Per evitare però che il disco ruoti continuamente, ma si fermi in una determinata posizione a seconda della velocità, occorre applicare al disco una forza contraria, normalmente meccanica che potrebbe, ad esempio, essere una molla appositamente calcolata. Praticamente la forza contraria viene ottenuta con una molla antagonista. Per capire ancor meglio il giuoco della forza contraria (molla antagonista) abbiamo presentato a fig. 3 il tachimetro semplificato. Al ruotare della calamita il disco tenderà a spostarsi con una forza proporzionale alla velocità della calamita. Avverrà quindi che se la calamita ruoterà lentamente il disco avrà una forza di rotazione di poco valore. Quando si sarà ottenuto l'equilibrio tra la forza di rotazione del disco e quella della molla antagonista, la lancetta si fermerà, e in quella posizione potremo leggere la velocità corrispondente. Quando aumenta la velocità di rotazione della calamita aumenta la forza indotta ed il disco avrà la forza di far tendere maggiormente la molla.

Questo è quindi il principio di funzionamento del tachimetro.

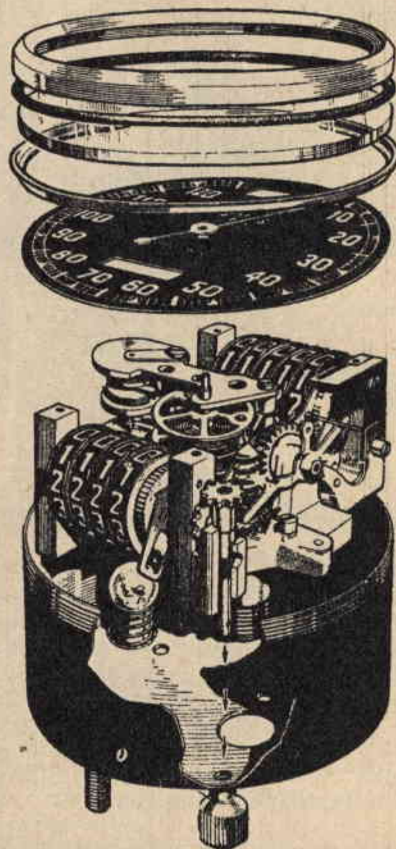


Fig. 4 - *Il tachimetro a lancetta è il tipo più comune. Il disco di alluminio indotto è direttamente collegato alla lancetta. In figura il tachimetro smontato completo di contachilometri ed il tipo semplificato.*

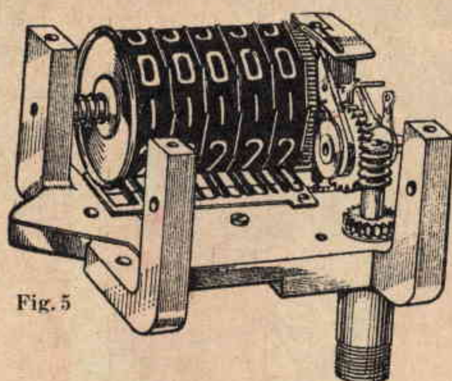

Fig. 5

Fig. 5 - Il contachilometri è semplicemente un contagiri direttamente collegato all'albero di trasmissione.

Fig. 6 - Nel tachimetro a rullo il disco di alluminio indotto è collegato ad un rullo colorato con due colori diversi. La linea di separazione dei due colori si avvolge ad elica attorno al rullo. All'estremità del rullo si nota la molla antagonista. Il contachilometri, come si vede nel disegnino in alto a sinistra, è collegato direttamente all'albero di trasmissione.

Fig. 7 - Ecco il tachimetro a nastro utilizzato nella Fiat 1100. In questo tipo il disco di alluminio mette in movimento due pulegge che trascinano nel loro movimento un nastro a due colori. Sulla scala di lettura si vede soltanto una colonna di color rosso che aumenta o diminuisce in lunghezza.

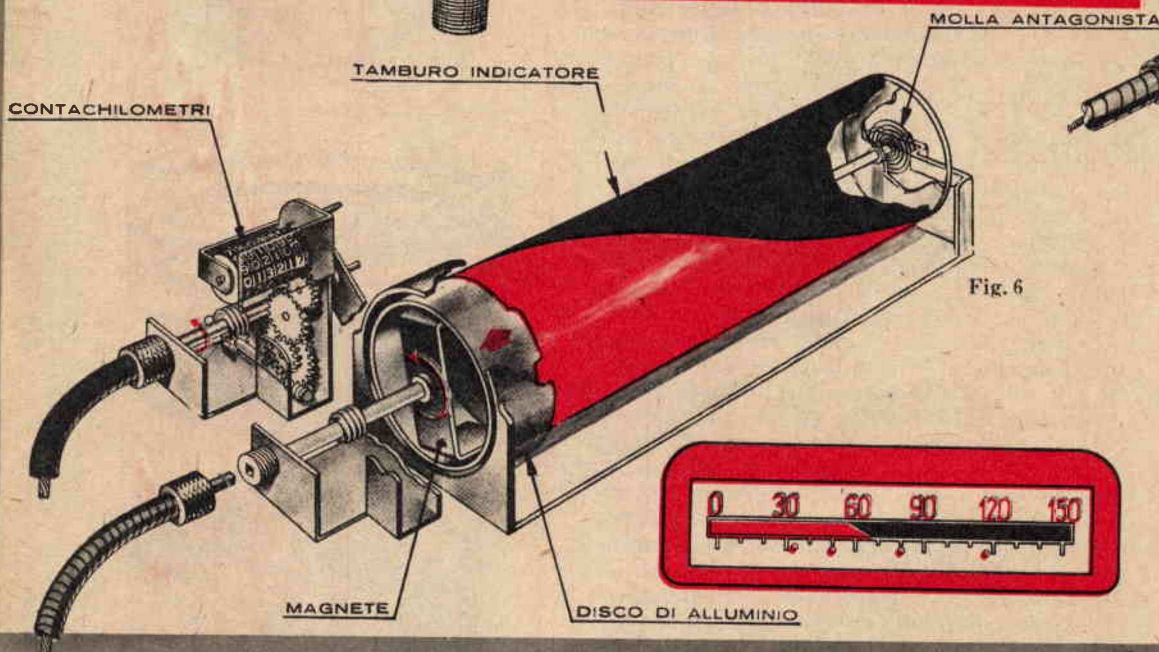


Fig. 6

Il contachilometri

Il cavetto flessibile, collegato all'albero di trasmissione del motore, oltre che essere collegato alla calamita girevole è pure collegato al contachilometri. Il contachilometri altro non è che un contagiri, demoltiplicato in modo tale che al numero di giri della ruota corrispondente, per esempio, ad un chilometro, si legga il numero uno sulla finestrella appositamente praticata sullo strumento.

Il tachimetro a lancetta

Il tachimetro a lancetta è il più semplice tipo di indicatore di velocità e può essere considerato come lo strumento classico del cruscotto d'automobile. Il disco di alluminio indotto dalla calamita è collegato direttamente alla lancetta indicatrice (fig. 4). La molla antagonista come appare visibile in figura è del tipo a spirale. Nella figura 4 è rappresentato un particolare tipo di tachimetro a lancetta, opportunamente smontato per renderne ben visibili i particolari. Sul quadrante di lettura della velocità si può osservare la presenza di una finestrina per la lettura del chilometraggio. La scala di lettura in figura 4 è del tipo rotondo; esistono peraltro tachimetri a lancetta con scale di lettura di forma ovalizzata. Il principio di rotazione della lancetta è quello sopra descritto in generale.

Il tachimetro a rullo

Il tachimetro a rullo costituisce una elegante versione moderna di indicatori di velocità. Anche in questo caso il sistema di meccanismo risulta molto semplice. Sul quadrante di lettura è praticata una apertura

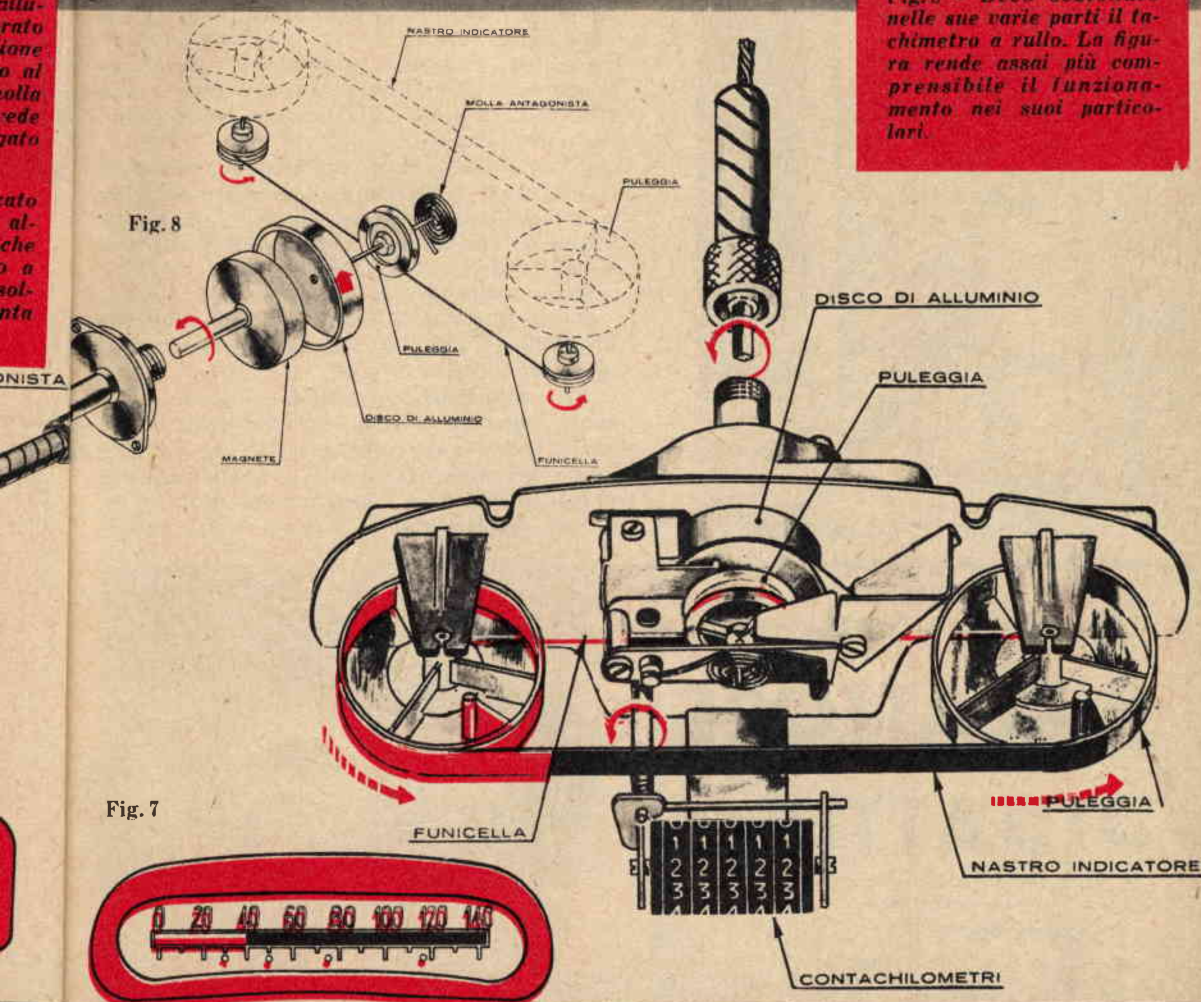


Fig. 8 - *Ecco sezionato nelle sue varie parti il tachimetro a rullo. La figura rende assai più comprensibile il funzionamento nei suoi particolari.*

longitudinale dietro la quale ruota un rullo di materiale leggerissimo. Il rullo, come si può osservare in fig. 6, è dipinto con due colori diversi in modo che la linea di separazione dei due colori risulti avvolta ad elica attorno al rullo. L'effetto ottico risultante sarà quello di vedere lungo l'apertura longitudinale, a seconda del variare della velocità, un aumento di colorazione di un tipo da una parte o dall'altra della fessura. La linea di separazione dei due colori costituisce l'indice per la lettura. Il principio di rotazione del rullo, in questo tipo di tachimetro, è stato particolarmente descritto più sopra.

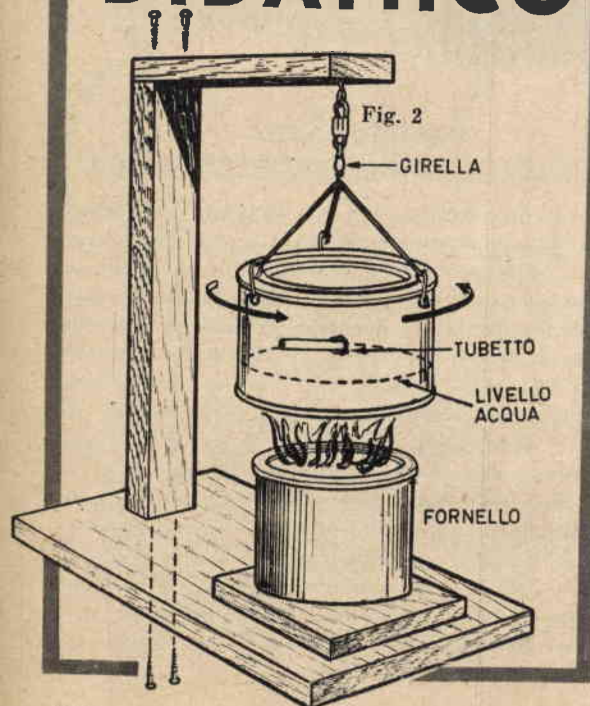
Il tachimetro a nastro

Il primo tachimetro a nastro lo abbiamo visto sulle prime 1100 della FIAT. Alla sua prima apparizione molti non sapendo concepirne il funzionamento sospettavano che questo tipo di tachimetro funzionasse a liquido. Praticamente il funzionamento è analogo ai tipi precedenti cioè vi è sempre una calamita che agisce su di un disco di alluminio il quale, a sua volta, trasmette il movimento ad una puleggia collegata con una funicella ad altre due pulegge sulle quali è avvolto un nastro a due colori. I due colori sono il rosso ed il nero. Sulla scala di lettura è praticata un'apertura longitudinale dietro la quale scorre il nastro. Quando il nastro scorre a seconda della velocità della macchina, si ha l'impressione di vedere una colonna di color rosso che aumenta o diminuisce in lunghezza (fig. 7).



MINIME ESPERIENZE DI FISICA

IL REATTORE DIDATTICO

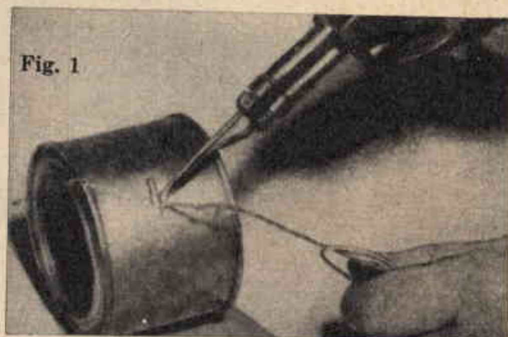


Una domanda di ogni giorno che i giovanissimi, presi dal fascino della tecnica e delle continue evoluzioni scientifiche, pongono insistentemente ai più anziani, al genitore o al maestro di scuola, è quella relativa ai motori a reazione.

L'esperienza che vi suggeriamo si propone di illustrare il concetto in maniera semplice e chiara, tanto da riuscire assai più significativa e assimilabile di un lungo discorso infiorato di termini più o meno tecnici.

Poco materiale, di modestissimo valore, e una discreta dose di buona volontà sono più che sufficienti per la realizzazione del piccolo apparato illustrato.

Per prima cosa occorre fornirsi di un comune barattolo di lamiera munito di coperchio. Unica particolarità richiesta è che il coperchio deve essere tale da assicurare una chiusura ermetica. Esternamente al barattolo, a metà della sua altezza, vanno praticati due



fori in posizioni diametralmente opposte. Entro i fori si debbono inserire, e quindi saldare a stagno, due tubetti in ottone del diametro di 3 mm. (fig. 1). I tubetti dovranno risultare aderenti alla superficie cilindrica, in posizione tangenziale ad essa e in verso contrario tra di loro. La lunghezza dei tubetti va calcolata in modo da risultare leggermente inferiore al raggio della base del barattolo. Nella parte superiore del barattolo, lungo il bordo esterno, vanno saldati a stagno tre ganci attorno ai quali si annoderanno i fili di sostegno. A questo punto si riempie d'acqua, per un terzo, il barattolo e lo si chiude in maniera ermetica. Il supporto, in legno, risulta di facile costruzione e deve essere montato prendendo spunto della figura 2, senza eccessiva preoccupazione per le dimensioni che potranno essere prese un po' a piacere di chi conduce l'esperienza. I tre fili di sostegno del barattolo vanno assicurati al gancio applicato al braccio superiore del sostegno per mezzo di una «girella» da pescatori. La «girella» ha lo scopo di evitare

l'attorcigliamento dei fili durante la rotazione del barattolo ed è facilmente acquistabile presso un qualunque negozio di articoli sportivi. Sulla parte di appoggio del sostegno di legno, in direzione del fondo del barattolo, si pone la sorgente di calore che potrà essere un comune fornellino ad alcool. Giunti a questo punto basterà accendere il fornellino ed attendere la formazione di vapore per vedere rotare dapprima lentamente e poi velocemente il barattolo. Il vapore, uscendo violentemente attraverso i tubetti d'ottone, viene a costituire un sistema di forze che in fisica si denota semplicemente col nome di coppia. A queste due forze, per un ben noto principio della meccanica, si oppongono due forze uguali per intensità e contrarie nel verso. Orbene, sono proprio queste due forze ad imprimere il moto di rotazione al barattolo. Le suddette forze prendono il nome di forze di reazione ed è su di esse che si fonda il principio di tutti i motori a reazione (fig. 3). Riteniamo opportuno raccomandare a chi effettua l'esperienza di togliere la sorgente di calore appena si nota il movimento di rotazione del barattolo, onde evitare una violenta e pericolosa fuoruscita del coperchio.

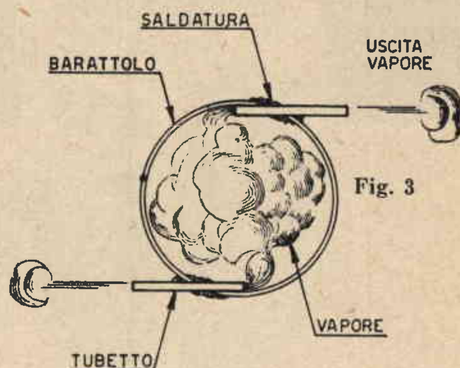


Fig. 3

con 2 carboi
INALATORE ELTR



Il raffreddore e in genere le infiammazioni delle vie respiratorie sono malanni che arrivano un po' a tutti col sopraggiungere delle stagioni fredde.

I medicamenti in uso e i sistemi terapeutici che vengono adottati, pur adeguandosi ai progressi scientifici, non hanno mai disapprovato l'uso e la pratica delle inalazioni. Un tempo si praticavano i suffumigi: in un recipiente ripieno d'acqua bollente si introducevano alcune gocce di particolari sostanze aromatiche e, coprendosi con un asciugatoio, si respirava profondamente, talvolta provocando insopportabili congestioni od irritazioni alla pelle del viso. Poi vennero gli inalatori veri e propri, razionali, eleganti, ma pur sempre costosi.

L'inalatore, che ci siamo proposti di descrivere, e di cui ognuno può rendersi facilmente autocostruttore, offrirà tutte le garanzie e prestazioni di un comune inalatore commerciale. La spesa potrà risultare minima o addirittura nulla in quanto gli elementi necessari per il montaggio si possono facilmente trovare in ogni casa.

La parte principale dell'inalatore è costituita da un vaso di vetro con coperchio metallico avvitabile. Sul coperchio vanno praticati due fori entro i quali devono essere sistemati due gommini passafilo allo scopo di isolare i conduttori elettrici tra di loro e dal coperchio del vaso. Sarebbe opportuno peraltro che il vaso scelto per la costruzione dell'inalatore fosse del tipo con coperchio in plastica. Un terzo foro va praticato verso la parte esterna del coperchio, come è ben visibile in fig. 1, ed in questo si introduce un cannello di vetro piegato ad angolo retto. Un cannello siffatto può essere facilmente acquistato in ogni farmacia o, meglio, in un qualunque negozio di articoli sanitari. I due carboncini, visibili in figura 2 sotto forma di bastoncini neri, costituiscono gli elettrodi dell'apparecchio e possono essere ricavati da vecchie pile oppure gratuitamente ottenuti presso ogni cinematografo come scarti dei carboni d'accensione dell'arco voltaico. Il fissaggio dei bastoncini di carbone al recipiente avviene per mezzo di una piastrina isolante di bachelite o, in mancanza di questa, legno comune. Introdotti i carboni nel coperchio attraverso i gommini isolanti, si potrà incollare la piastrina al coperchio, in modo da assicurare una certa rigidità al sistema.

I due capi del cordone elettrico di alimentazione vanno saldati oppure strettamente avvolti attorno alle estremità dei carboni. Prima di effettuare le saldature ci si deve ricordare di introdurre nei fili due protezioni in gomma o plastica destinate a ricoprire le estremità dei carboncini e ad assicurare isolamento elettrico, sicurezza e tranquillità nell'uso dell'apparecchio. A questo punto l'inalatore elettrico è pronto (fig. 3). Basterà riempire di acqua il vaso, fino a poco più della sua metà, introdurre le gocce di liquido medicamentoso nell'acqua ed inserire la spina nella presa di corrente. L'elettricità passa da un carbone all'altro attraverso l'acqua incontrando in questa una certa resistenza elettrica. A causa di questa resistenza l'energia elettrica si converte in calore e ben presto tutta la massa d'acqua contenuta nel vaso si riscalda. Il vapore esce attraverso il cannello di vetro. Il soggetto che deve sottoporsi alle inalazioni terrà la bocca bene aperta e respirerà profondamente davanti al cannello di vetro.

...bai un ...ELTRICO

tro-
ega-
ello
ente
acia
que
i. I
fi-
on-
gli
ere
en-
me
ol-
ne
ia-
za
ni
ti,
io,
al

n-
v-
i-
r-
n
le
o-
l-
a-
i-
a
a-
a
n
-
A
a
-
l
T

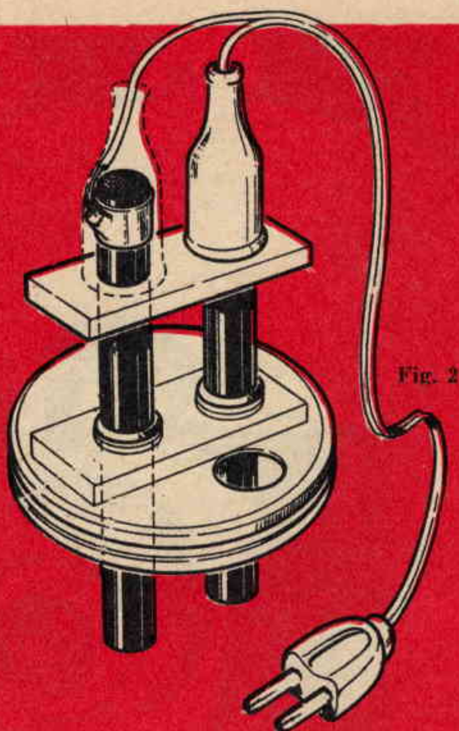


Fig. 2



Fig. 1

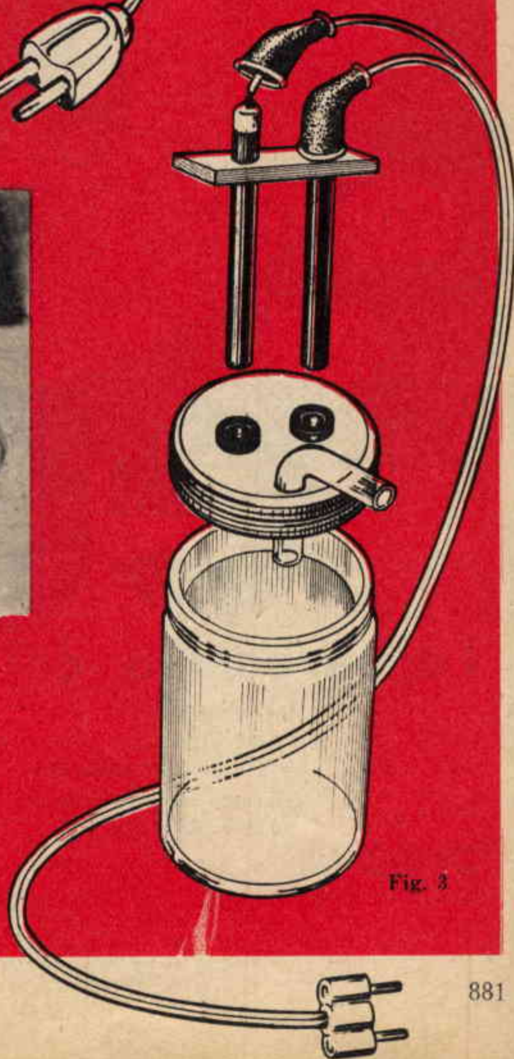


Fig. 3

SMALTATURA
delle copie fotografiche a FREDDO

DI ALFREDO MORINI DI BOLOGNA

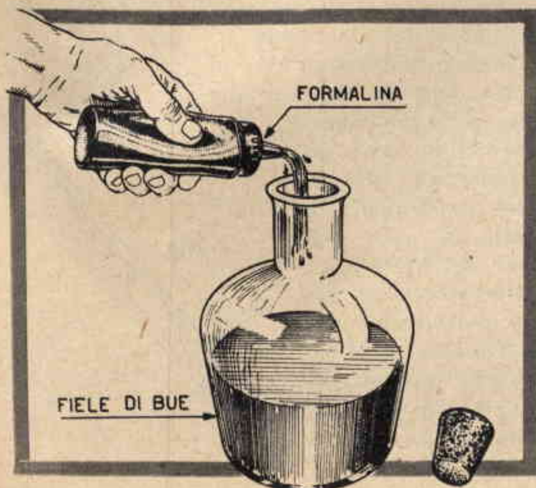


Abbiamo già visto in diversi articoli come il fotografo, per dare una lucentezza alla superficie della fotografia, faccia uso del sistema della smaltatura, che consiste nel collocare la copia fotografica con il lato stampato su di una lastra di ottone cromato, riscaldata adeguatamente per cuocere lo smalto. Questo sistema però presenta diversi inconvenienti e non tutti i lettori sono a conoscenza del sistema dela smaltatura a freddo.

Generalmente, col sistema della smaltatura a caldo, la fotografia viene collocata su una lastra di ottone cromato caldo.

Con questo sistema però dopo un certo tempo cominceranno ad apparire sulla lastra delle macchie opache, delle striature o graffi. Tutti questi difetti si riproducono fedelmente sulla copia e, se questa è di grande formato, la rendono impresentabile. Per ovviare a questo inconveniente vogliamo qui descrivere un metodo a freddo largamente usato per la smaltatura delle cartoline illustrate stampate con sistemi automatici.

La smaltatura così ottenuta è più uniforme, brillante e flessibile, e pensiamo che per un dilettante sia un sistema comodo, ottimo, e soprattutto economico.



In luogo della lastra di ottone si utilizza una lastra di cristallo e, per far sì che le copie, una volta asciutte, si stacchino dal cristallo, si spalma questo con una speciale soluzione di fiele di bue.

Tramite il macellaio, o direttamente al macello, ci si procuri del fiele di bue, cioè la vescica della bile, e se ne versi il contenuto, verdastro, in una bottiglia ben tappabile.

Stabilito il peso della bile, in genere 500 gr., vi si aggiungano 7 gr. di formalina liquida che ci procureremo in farmacia (fig. 1).

Al momento dell'uso si diluisce una quantità sufficiente di soluzione in uguale quantità d'acqua, e si sparge abbondantemente il tutto sul cristallo. Posto questo su di un piano rigido, ad esempio di marmo, vi rulleremo sopra le copie ben bagnate facendo poi asciugare a freddo.

È capitato che le prime volte, quando il cristallo era ancor nuovo, le copie non si staccassero; allora dovremo pazientemente immergere il tutto in acqua, staccare le copie e ricominciare nuovamente senza diluire la bile finchè il cristallo non sarà unto. Potremo anche spargere la bile non diluita direttamente sulla gelatina delle copie leggermente bagnate, e di contro bagnare bene il cristallo. Oppure potremo tenere quest'ultimo cosparso di bile per qualche tempo rinnovandola ogni giorno.

Logicamente la bile va sparsa con un tampone, e naturalmente una sola delle due facce del cristallo serve: quella che *non* smalta la contraddistingueremo con un poco di vernice.



SEGGIOLA *pieghevole*



— Sono veramente nei pasticci! — ci scrive un nostro Lettore e precisa: — Promisi tempo addietro a mia madre due seggioline pieghevoli, che ben figurassero nella veranda a vetri di casa nostra, ma — pur arrangiandomi in falegnameria — non sono riuscito a scovare il tipo di pieghevole che mi soddisfi . . . —

Per quanto ci è possibile, veniamo in soccorso del Lettore in pericolo . . . di brutte figure, mettendolo in grado di cavarsela con onore col sottoporgli un progettino che ci sembra adattarsi al caso.

Le gambe sono ricavate da tavole di legno dello spessore di mm. 20 e sono sagomate secondo i profili indicati a figura 2. Come appare chiaramente, la gamba esterna fa corpo unico col montante di schienale e i due pezzi componenti il tutto risultano riuniti per mezzo di incasso a metà spessore, viti e colla (fig. 1).

Per permettere alla sedia di richiudersi, la giunzione delle gambe si ottiene per mezzo di un bulloncino parzialmente filettato, bulloncino che permetterà la facile rotazione delle gambe. Per lo stesso motivo si interporrà una rondella fra le due gambe.

Le due gambe interne risultano riunite per mezzo di un piuolo inferiore in legno avente un diametro di mm. 20, le cui estremità si innestano per metà spessore della gamba stessa.

All'estremità superiore la gamba interna presenta una stecca in legno della sezione di mm. 20 × 70, sulla quale stecca verrà fissata la parte anteriore del telo da sdraia che funge da sedile. Il fisaggio della stecca alla gamba avviene per mezzo di viti in testa.

Corrispondentemente al punto d'unione della gamba esterna col montante di schienale viene sistemata una seconda stecca in legno, sulla quale varrà fissata la parte posteriore del telo-sedile.

Due stecche in legno, della sezione di millimetri 20 × 35, vengono sistemate, sempre col sistema delle viti in testa —

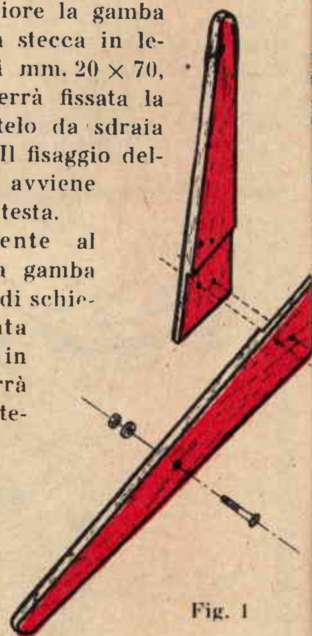
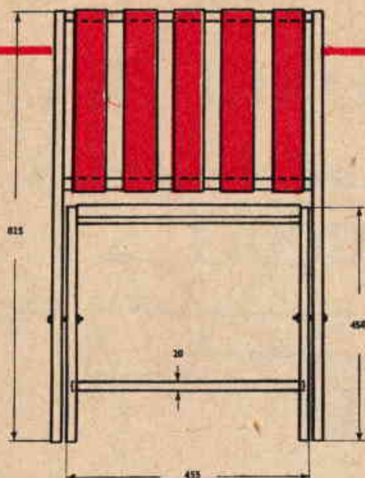


Fig. 1



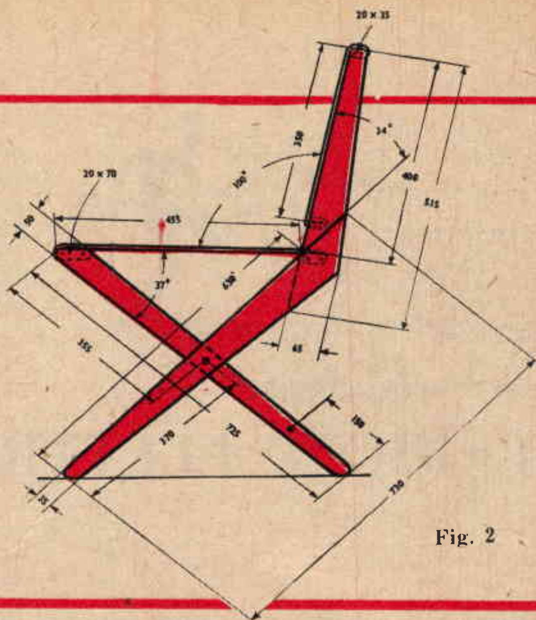
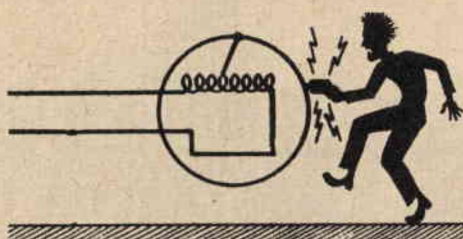


Fig. 2

superiormente ed inferiormente — ai montanti di schienale e sulle stesse verranno fissate le estremità delle strisce di telo per sdraia che costituiscono lo schienale.

Non resta che procedere ad una generale scartavetratura e stuccatura del telaio e passare successivamente alla verniciatura a smalto. Quindi applicheremo — per mezzo di chiodi da tappezziere — il telo-sedile e le strisce per lo schienale e la nostra fatica riceverà il premio di una calorosa accoglienza da parte . . . della madre che attendeva da tempo le sedie pieghevoli per la sua veranda.



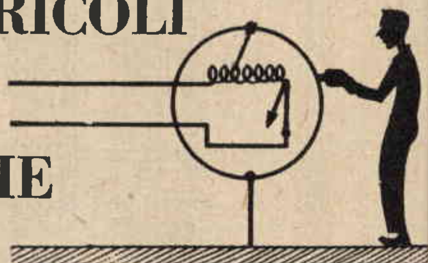
SCONGIURATE

con un terzo filo i

PERICOLI

mortali delle

SCARICHE ELETTRICHE



Quante volte abbiamo letto nei giornali notizie impressionanti di persone investite ed uccise dalla scarica elettrica!

Le cause che determinano scariche elettriche mortali sono diverse e talvolta, forse, misteriose. Le statistiche peraltro danno per certo che il maggior numero di disgrazie capita sempre a persone disattente o assolutamente ignare in fatto di elettricità. I sistemi di sicurezza e i mezzi di difesa atti a garantire l'incolumità umana sono molteplici: essi vengono quasi sempre adottati laddove l'uomo è in continuo contatto con apparati di natura industriale, funzionanti con tensioni elettriche molto elevate.

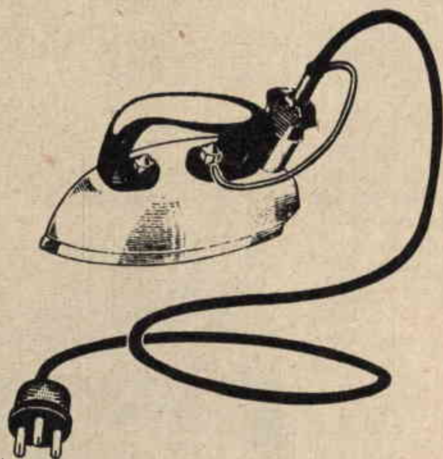


Fig. 1

Nelle nostre case, essendo la tensione di distribuzione delle reti cittadine relativamente bassa, non ci si preoccupa affatto di introdurre alcun mezzo di sicurezza.

Gravissimo errore questo!

È risaputo infatti come gli incidenti mortali siano dovuti alla quantità di elettricità che attraversa le parti vitali del corpo umano, indipendentemente dalla tensione elettrica. Anche una tensione relativamente bassa, se il contatto elettrico risulta ottimo, è sufficiente a provocare una corrente elettrica con conseguenze mortali. Quante volte infatti il ferro da stiro, il fornello elettrico, l'aspirapolvere od altro elettrodomestico sono stati causa di morte!

E tutto ciò non basta: vi è pure il complesso della paura della scarica elettrica a mettere, specialmente la donna, in condizioni di disagio tali da considerare l'elettrodomestico, più che uno strumento amico di grande aiuto e utilità nello svolgimento delle faccende di casa, un vero e proprio nemico attentatore dell'incolumità personale.

Il semplice accorgimento tecnico, che ora vi suggeriamo, è sufficiente a scongiurare ogni preoccupazione di pericolo, a rendere serene le ore di lavoro della donna o della domestica, oggigiorno tanto



Fig. 2



impegnate nell'uso degli elettrodomestici.

Il principio della sicurezza dalle scariche elettriche consiste nel mettere a massa l'involucro metallico esterno degli elettrodomestici. Ciò significa, in parole semplici, collegare con un filo buon conduttore dell'elettricità, possibilmente di rame, l'involucro metallico esterno dell'elettrodomestico con le tubature dell'acqua potabile.

Cerchiamo di chiarire il concetto applicando questo sistema di sicurezza ad un comune ferro da stiro. Come si vede in fig. 1 la spina del ferro da stiro anzichè avere due spinotti ne ha tre. Corrispondentemente la presa di corrente sul muro dovrà essere tripolare (fig. 2). In una delle boccole della presa di corrente va collegato il filo di massa, cioè un filo di rame direttamente collegato al tubo dell'acqua. Il cordone di alimentazione del ferro da stiro dev'essere a tre fili. Il filo di massa, ben identificabile, deve essere assicurato al bullone di fermo, come si vede in fig. 1, che sta quasi sempre sopra il ferro

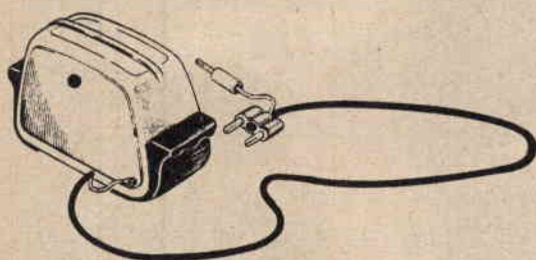


Fig. 3



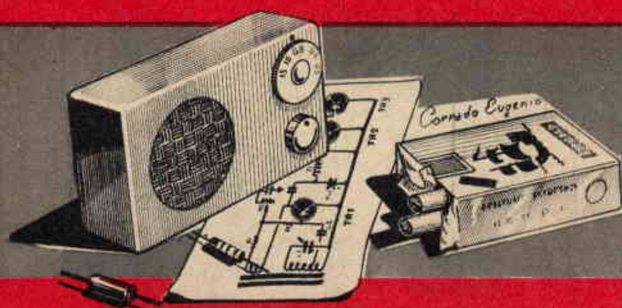
da stiro. Nel caso che i bulloni di fermo non fossero accessibili dall'esterno, ci si può fornire di una presa a bocca di coccodrillo, acquistabile presso i negozi di elettricità, fissandola in una parte metallica facilmente accessibile cosicchè non risulti d'impaccio durante l'uso del ferro. L'accorgimento più importante da seguire è quello delle saldature filo di massa sia dalla parte della conduttura dell'acqua come dalla parte del ferro da stiro. Il tubo dell'acqua, nel punto dove va fissato il filo di rame, dev'essere prima opportunamente pulito con cartavetro fino a presentare la caratteristica lucentezza del metallo. Anche il filo di rame dev'essere ben pulito prima di procedere alle saldature. In caso contrario, anzichè una sicurezza, l'accorgimento potrebbe costituire un pericolo.

Lo stesso accorgimento tecnico si può adottare per i fornelli elettrici e per gli altri elettrodomestici in genere.

Nel caso si volesse evitare il lavoro di sostituzione della spina a tre prese, che molti potrebbero ritenere troppo laborioso, semplificheremo le cose certi di raggiungere il medesimo risultato.

Si avvolga per diversi giri — ben strettamente — il filo di rame attorno al tubo dell'acquedotto o del termosifone, naturalmente dopo aver ben pulito sia filo che tubo.

Si conduce il filo lungo il muro, fissandolo opportunamente con dei chiodini, fino nelle vicinanze della presa di corrente usata per l'elettrodomestico. In questo punto si applica al filo una boccola o presa volante, come indicato in fig. 3. Sul filo a tre capi si inserirà una boccola che servirà per la presa di massa.



RICEVITORE a

Il realizzare un ricevitore a transistori di caratteristiche notevoli non risulta impresa facile.

Fra l'infinità di schemi — più a meno complessi — che è dato spulciare su riviste tecniche, ben difficilmente il dilettante potrà scegliere quello che realmente permetta il conseguimento di risultati degni di nota.

Per cui arrangiandomi, cioè rubando a dritta e a manca e dopo circa un mese di tentativi, modifiche, prove e riprove, sono giunto allo schema semplice e se vogliamo economico, che intendo presentare ai Lettori di SISTEMA PRATICO.

Quale punto d'arrivo, mi proposi la realizzazione di un complesso minimo funzionante in altoparlante, di costo ragionevole e la cui costruzione non richiedesse considerevole impegno.

Così, scartati in partenza i circuiti a due transistori, mi orientai verso uno schema che prevedesse l'impiego di tre transistori con accoppiamento a trasformatore.

Però, in fase sperimentale, trovai più pratico — conseguendo nel contempo una maggiore resa — effettuare la sostituzione del trasformatore con un quarto transistore. Lo schema, come è dato osservare a figura 1, risulta quanto mai semplice e accoppia all'ottima resa una limpida riproduzione.

Schema elettrico

Bobine

Le bobine L1 ed L2 risultano avvolte su doppio nucleo ferroxcube, al quale spetta il compito di captare dall'etere le vibrazioni magnetiche e dar luogo — per induzione — negli avvolgimenti sistemati sul medesimo, alle correnti AF, per cui maggiore risulta la superficie del nucleo, più alta sarà la sua efficienza.

Ecco spiegata la ragione della messa in opera di un doppio nucleo.

Nel mio caso utilizzai due metà di nucleo ferroxcube mm. 9 x 200 affiancate e tenute alle estremità con fasciole in nastro adesivo.

L'avvolgimento di sintonia L1 viene realizzato ad un estremo dei due nuclei affiancati.

Iniziando da A (figura 1), avvolgeremo per 7 spire; creeremo la presa B e completeremo L1 fino a C per altre 30 spire. In definitiva, L1 risulterà costituita da 37 spire in filo di rame smaltato, o ricoperto in cotone, del diametro di mm. 0,40, o ancora in filo litz 24 capi, con presa B alla 7ª spira.

L2 consta di 12 spire (filo di tipo simile a quello usato per L1), avvolte su tubetto in cartoncino, tubetto che ovalizzeremo schiacciandolo e sistemeremo sui nuclei affiancati sì che possa scorrere sugli stessi.

Per evitare che le spire di L2 si sfilino, cospargeremo l'avvolgimento di collante o lo fascieremo con nastro adesivo.

Stadio AF e rivelatore

Lo stadio AF monta un OC45 della Philips.

Nel caso si intendesse mettere in opera altro tipo di transistore necessiterà rintracciare sperimentalmente il valore della resistenza R2.

Lo stadio risulta a reazione e consente una forte amplificazione in alta frequenza.

Il potenziometro R3 regola l'innesco della reazione.

Il segnale alta frequenza, debitamente amplificato, viene trasferito — tramite C3 — sul diodo DG1, il quale trasforma il segnale AF in segnale BF.

L'impedenza AF (J1) impedisce che l'alta frequenza entri nello stadio BF e polarizza il diodo, permettendogli di funzionare al massimo della resa.

Amplificazione in BF

Il segnale di bassa frequenza, rivelato dal diodo al germanio DG1, viene amplificato dal transistore TR2.

a 4 TRANSISTORI

di *Eugenio Corrado* - Imola

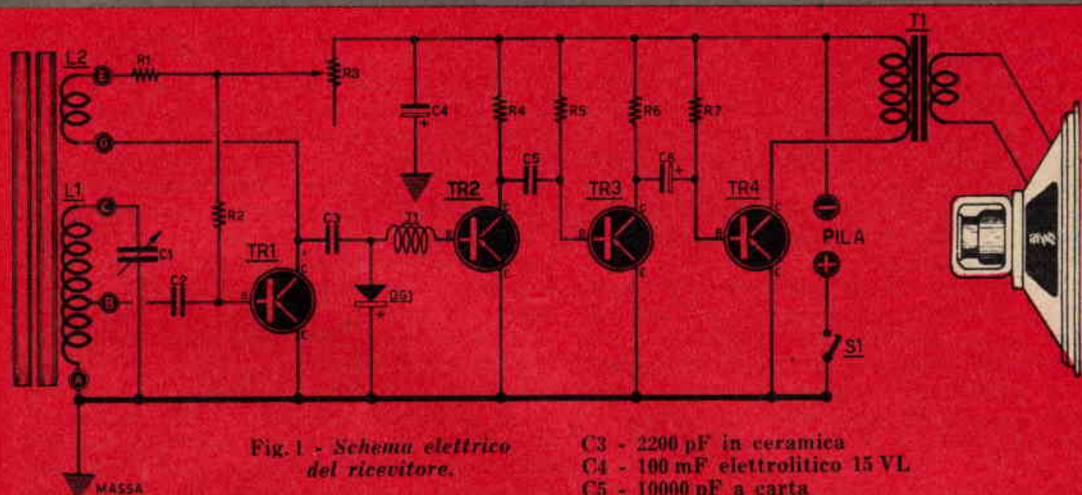


Fig. 1 - *Schema elettrico del ricevitore.*

ELENCO COMPONENTI

- R1 - 1000 ohm
- R2 - 4,7 megaohm
- R3 - 10000 ohm potenziometro con interruttore
- R4 - 20 kilohm
- R5 - 0,22 megaohm
- R6 - 5000 ohm
- R7 - 0,22 megaohm
- C1 - 300 pF variabile ad aria
- C2 - 10000 pF in ceramica
- C3 - 2200 pF in ceramica
- C4 - 100 mF elettrolitico 15 VL
- C5 - 10000 pF a carta
- C6 - 5 mF elettrolitico 15 VL
- J1 - Impedenza AF - Geloso 556
- DG1 - diodo al germanio OA85
- TR1 - transistore OC45
- TR2 - transistore OC70
- TR3 - transistore OC70
- TR4 - transistore OC72
- T1 - trasformatore d'uscita 1000 ohm primario
- 1 altoparlante per transistori
- 1 nucleo ferroxcube mm. 9 × 200 (da dividere in due metà)
- 1 pila da 6, 9, o 12 volt

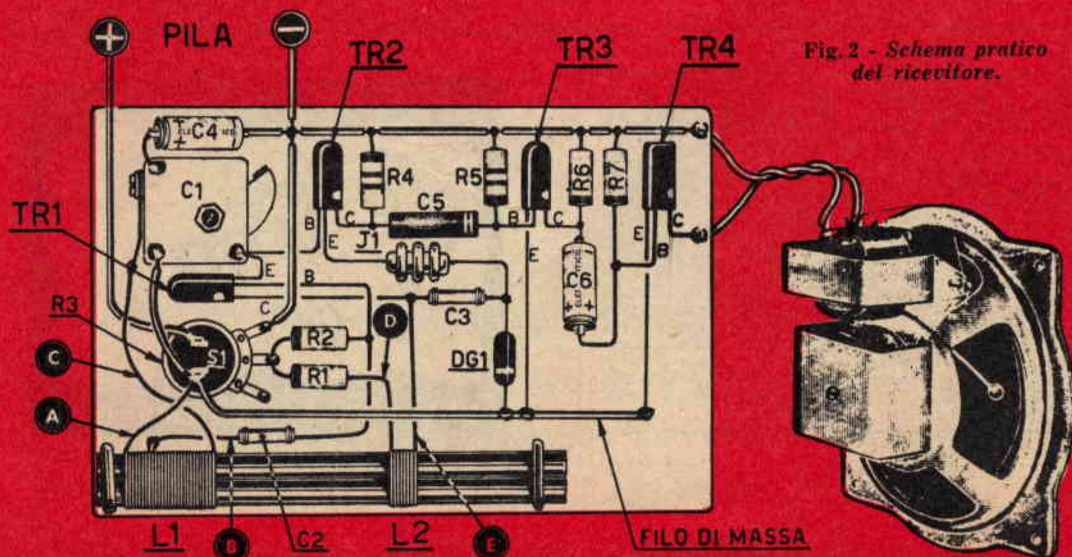


Fig. 2 - *Schema pratico del ricevitore.*

Successivamente — tramite il condensatore C5 — il segnale viene trasferito alla *base* di TR3, che pilota lo stadio finale ed è costituito da un transistore OC72.

Il valore delle resistenze non risulta critico; nel caso però si mettessero in opera transistori di tipo diverso dall'indicato (sempre di tipo PNP) converrà correggere sperimentalmente tale valore.

Realizzazione pratica

La realizzazione pratica del ricevitore non comporta difficoltà alcuna (fig. 2). Necessiterà prestare attenzione a non incorrere nella inversione di polarità della pila e a non scambiare i collegamenti relativi ai terminali dei transistori per evitare danneggiamenti agli stessi.

Comunque, se a cablaggio ultimato non si raggiungesse alcun risultato, si procederà alle seguenti verifiche:

— Accertare se all'altoparlante si produce un leggero soffio. In caso positivo significherà che la parte amplificatrice BF funziona, per cui prenderemo in esame la parte AF provando ad invertire la connessione dei capi della bobina L2 e verificando altresì le connessioni di TR1, nonchè il giusto collegamento di DG1.

Nel caso invece l'altoparlante risulti muto, controlleremo il giusto collegamento della pila e dei condensatori elettrolitici, nonchè le connessioni dei terminali dei transistori.

Il cablaggio potrà essere eseguito su una basetta in materiale plastico, o come meglio crede il costruttore, semprechè i componenti risultino stabilmente fissati. L'alimentazione del complesso è affidata ad una pila a 6, 9 o 12 volt (tenuto conto come il consumo di corrente risulti di circa 4-6 mA, la pila avrà una durata considerevolissima).



Fig. 3 - ***Sistema di protezione dei terminali dei transistori.***

Se agendo su R3 la reazione risultasse sempre innescata, si provvederà ad allontanare L2 da L1. In caso contrario e cioè se la reazione non innescasse, si invertirà l'inserimento dei terminali della bobina L2.

Il mobiletto costituisce un problema non semplice da risolvere, considerando quanto risulti difficile rintracciarlo in commercio.

Penseremo quindi di autocostruirlo con fogli in celluloide dello spessore di mm. 2 o 3, o ancora in laminato plastico (Formica), o in legno compensato.

Le dimensioni del mobile risulteranno di mm. 35 × 70 × 130.

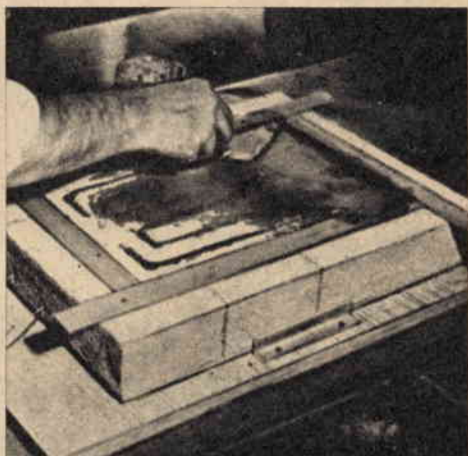
È facile, nel corso di cablaggio, troncare — in prossimità dell'involucro — un terminale dei transistori. Per allontanare tale pericolo riesce utile proteggere detti terminali con guaina in plastica (si utilizzi — ad esempio — la ricopertura dei conduttori per impianti elettrici) di colore diverso, sì da essere in grado di distinguere al momento opportuno la *base* dall'*emittore*, l'*emittore* dal *collettore* ed il *collettore* dalla *base*.

In un secondo tempo tali guaine verranno a loro volta protette da circa 1/2 centimetro di tubetto « sterling », al quale spetta il compito di impedire che i terminali — in prossimità dell'involucro — abbiano a troncarsi (fig. 3).

FORNELLO ELETTRICO pe







Può risultare utile — per molti lavoretti — avere a disposizione un fornetto elettrico di semplice concezione, in grado però di soddisfare le esigenze dell'orefice per il riscaldamento di oggetti da lavorare, del fotografo per portare a temperatura i bagni di sviluppo e fissaggio, ai trattori per mantenere in caldo le vivande ... e così via.

Il fornetto che prendiamo in considerazione viene realizzato affondando su una base in stecche di materiale refrattario una resistenza da fornello elettrico.

In ferramenta acquisteremo mattoni in materiale refrattario, in numero sufficiente a preparare una base di dimensioni utili.

I mattoni risulteranno uniti fra loro per mezzo di malta preparata con metà cemento e metà polvere di materiale refrattario e acqua (fig.).

Accertata la *presa* della malta, tracceremo sulla faccia superiore della base il percorso da far seguire alla resistenza e per mezzo di uno scalpello praticheremo un solco di sufficiente profondità nel mattone, solco entro il quale affondare la resistenza stessa.

Il calcolo della potenza di dissipazione della resistenza sarà condotto sulla base del lavoro per cui viene costruito il fornetto (per uno scalda-vivande o per mantenere a temperatura i bagni di sviluppo e fissaggio necessiterà acquistare due resistenze da 100 watt a tensione di rete e collegarle in serie fra loro come appare a figura ...., in modo tale che la dissipazione risulti minima, ma sufficiente per le nostre necessità).

...per usi svariati

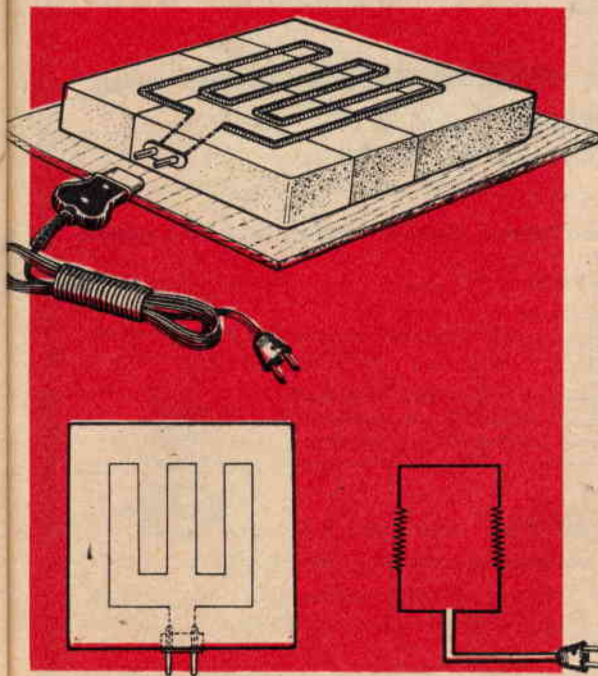


Qualora necessitino temperature elevate ci si munirà di una resistenza da 400 o 500 watt.

Non rintracciando tale tipo di resistenza, ripiegheremo su una resistenza del tipo usato nei ferri da stiro.

Sistemeremo nel solco il filo di nichel-cromo, curando che le due estremità fuoriescano in corrispondenza della presa per il cordone di alimentazione. Posata la resistenza, copriremo il solco con malta di cemento e polvere di materiale refrattario (fig.). Quando l'impasto risulterà quasi asciutto, inseriremo la spina del cordone di alimentazione nella presa di corrente per due o tre minuti, al fine di assicurare assoluto rassodameneto del cemento.

A distanza di 24 ore dalla *cottura* della malta, il fornetto potrà essere utilizzato con tutta tranquillità.

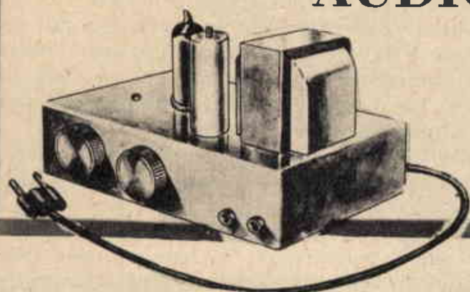




MONOVALVOLARE

per l'ascolto dei programmi AUDIO *della* TELEVISIONE





di *Silvio Ardito - Pagnacco (Udine)*

Abbiamo ricevuto moltissime richieste da parte dei nostri affezionati Lettori che desiderano autocostruire un piccolo ricevitore, economico e tecnicamente poco impegnativo per l'ascolto dei programmi televisivi, di quelli a modulazione e delle trasmissioni irradiate dalle torri di controllo dei campi d'aviazione.

In quest'ultimo caso, ben s'intende, la ricezione sarà possibile a tutti coloro che abitano in prossimità di impianti aeronautici.

Il ricevitore che presentiamo è un monovalvolare e richiede, per chi vorrà accingersi al montaggio, una buona dose di pazienza, sia per i collegamenti che dovranno risultare cortissimi, sia per la messa a punto che dovrà essere molto accurata.

Il ricevitore, da noi realizzato e sperimentato, non è munito di un particolare circuito per la ricezione della modulazione di frequenza, ma riesce a captare ugualmente la modulazione di frequenza per mezzo di un circuito a modulazione di ampiezza a banda allargata (super-reazione).

Se l'apparecchio risulterà ben tarato renderà assai bene in sensibilità e potenza e, sempre che si usi quale amplificatore la parte di bassa frequenza di un comune ricevitore radio, l'ascolto potrà effettuarsi in altoparlante anzichè in cuffia.

Schema elettrico

Un rapido sguardo allo schema elettrico ci convincerà subito sulla semplicità del circuito e sul modestissimo numero dei componenti.

Il segnale presente nella bobina d'aereo L2 passa per induzione nel circuito di sintonia L1-C1 ed è quindi rivelato dalla prima sezione triodica di V1. La rivelazione in superreazione viene regolata mediante il potenziometro R2 da 0,5 Mohm.

Il soffio o innesco caratteristico della superreazione si raggiunge mediante l'impiego dell'impedenza J2 ed il condensatore C2 del valore di 40 pF.

Altro vantaggio del circuito a super-reazione è quello di presentare un notevole CAV, infatti i segnali deboli vengono amplificati molto più di quelli forti. Un difetto di questo tipo di circuito potrebbe essere la scarsa selettività che però non rappresenta quasi mai un inconveniente per le altissime frequenze.

In sede sperimentale abbiamo usato per V1 la valvola 12AT7 ma questa potrà essere tranquillamente sostituita con altri tipi similari.

Il segnale rivelato dalla prima sezione triodica di V1 ritorna in L1 e attraverso la presa intermedia di L1, passando per J1, viene applicato con il condensatore di accoppiamento C5 alla griglia (piedino n. 7) della seconda sezione triodica di V1 per essere amplificato in bassa frequenza. Il compito dell'impedenza J1 è quello di sbarrare il passaggio alle alte frequenze e lasciar transitare solamente le basse frequenze.

Schema pratico

È risaputo nella pratica radiotecnica che i circuiti radio della parte alta frequenza dovranno venire maggiormente curati più alte risultano le frequenze in giuoco.

Perciò cercheremo di effettuare i collegamenti corti il più possibile.

Su di un telaio in lamiera, le cui dimensio-

ni potranno essere circa di cm. 9 × 11 × 5,5, sistemeremo, nella parte di sopra, il trasformatore di alimentazione, il condensatore elettico doppio e la valvola V1.

Nella parte di sotto del telaio troveranno posto il cablaggio con tutti i restanti componenti (fig. 2).

Raccomandiamo di usare la massima cura nel sistemare il condensatore variabile di sintonia C1 e le bobine di alta frequenza L1-L2. Il condensatore variabile, trovandosi al massimo potenziale positivo rispetto alla massa dovrà essere attentamente isolato (il tipo usato è di quelli con supporto ceramico). Pure il perno dovrà risultare isolato (fig. 3).

Da disegno rileviamo come il perno sia stato tagliato e si sia proceduto alla sistemazione di un perno in materiale isolante (legno, plastica, ecc.).

Il condensatore variabile deve essere poi sistemato in maniera tale da risultare molto vicino alla valvola V1 in modo che i collegamenti possano risultare cortissimi. Anche lo zoccolo della valvola dovrà essere in ceramica.

Come si vede nello schema pratico le bobine L1 ed L2 sono in « aria » cioè non sono avvolte su nessun supporto ed i loro collegamenti dovranno risultare cortissimi.

La bobina d'entrata dell'apparecchio (L2) è calcolata per un'antenna la cui discesa di alimentazione presenti impedenza pari a 3000 ohm esatti (ci si indirizzò verso un'impedenza di tale valore, per facilitare l'acquisto su piazza o l'autocostruzione di un'antenna direttrice da 300 ohm).

Infatti per raggiungere un'ottima ricezione in FM, TV, ecc. si rende necessario l'impiego di un'antenna di dimensioni calcolate.

Si dovrà ricordare che la lunghezza del dipolo sarà uguale a mezza lunghezza d'onda della corrispondente stazione che si vuol ricevere. La discesa va fatta con piattina per televisione da 300 ohm di impedenza.

Nello schema dell'apparecchio in oggetto abbiamo contemplato anche una parte alimentatrice.

Un trasformatore d'alimentazione (T1) provvede a trasformare la tensione per l'accensione del filamento della valvola V1 e per l'alimentazione anodica. Il raddrizzamento della corrente ed il suo livellamento sono ottenuti mediante un raddrizzatore al selenio (RS1), 250 volt-50/75 mA, ed i due condensatori elettrolitici C7 e C8.

Questa parte dell'apparecchio potrà essere

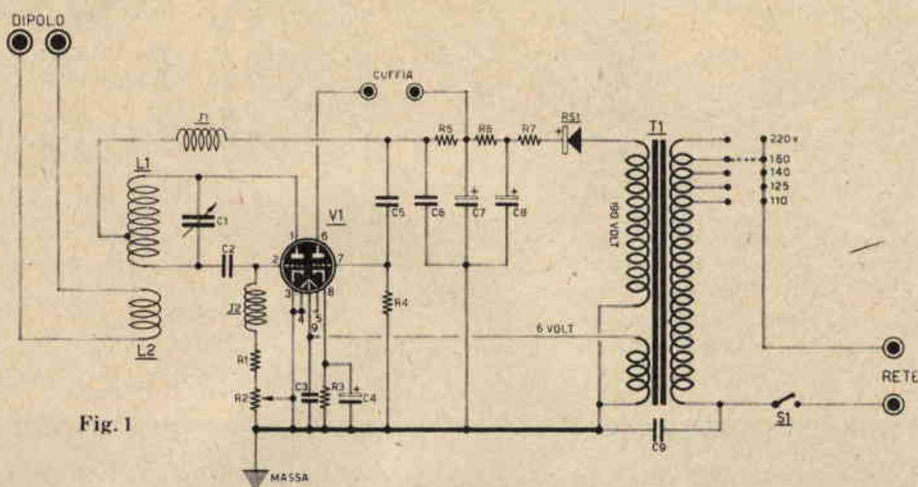


Fig. 1

Elenco componenti

C1 - condensatore variabile da 15-20 pF
C2 - condensatore ceramico da 40 pF
C3 - condensatore a carta da 0,1 mF
C4 - condensatore catodico da 50 mF
C5 - condensatore a carta da 5000 pF
C6 - condensatore a carta da 3000 pF
C7 - condensatore elettrolitico da 32 mF
C8 - condensatore elettrolitico da 32 mF
C9 - condensatore a carta da 10000 mF
RS1 - raddrizzatore al selenio 250 V - 50 mA
R1 - 4000 ohm
R2 - potenziometro da 0,5 Mohm
R3 - 1800 ohm
R4 - 0,5 Mohm
R5 - 500000 ohm - ½ Watt
R6 - 1500 ohm - 2 Watt
R7 - 50 ohm - 1 Watt
T1 - trasformatore d'alimentazione 30 - 40 Watt (secondari: 6 volt - 190 volt)
S1 - interruttore abbinato a R2
L1 - bobina alta frequenza (vedi tabella N. 1)
L2 - bobina alta frequenza (vedi tabella N. 1).

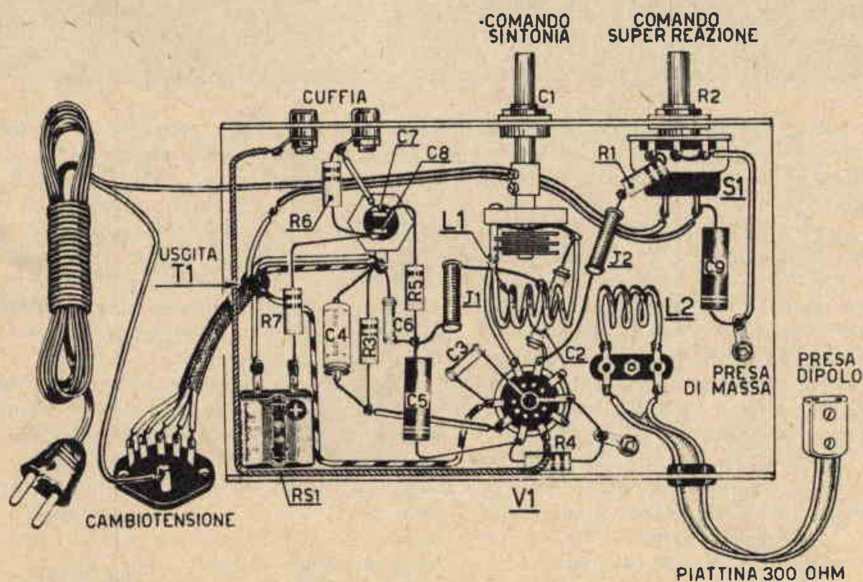
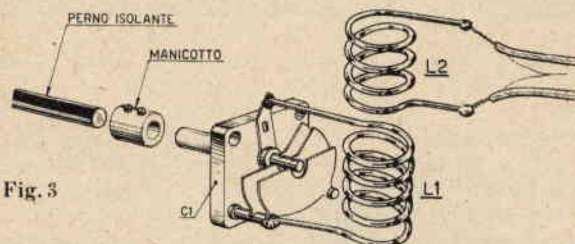


Fig. 2 - *Schema pratico.*



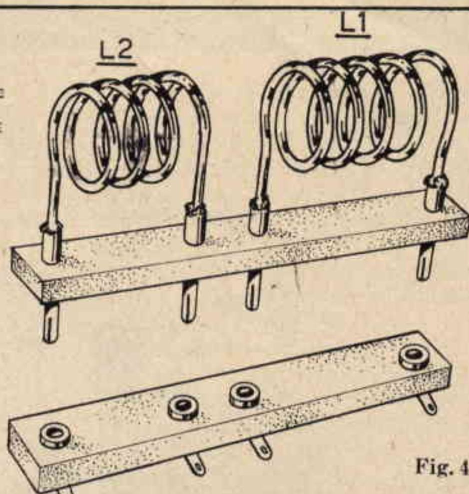


Fig. 3 - ***Per isolare il condensatore variabile C1 dal telaio oltre a completarlo con un perno isolante lo potremo fissare ad una piastra di plastica se il supporto non fosse in ceramica.***

Fig. 4 - ***Se si desidera esplorare con il ricevitore più gamme consigliamo al lettore di costruire dei supporti in materiale plastico sul quale fisseremo le bobine.***

Tabella 1
CARATTERISTICHE BOBINE

Canale TV	*Numero spire L1*	*Numero spire L2*	*Diametro di avvolgimento*	*Lunghezza bobina L1*
A	9	3	10 mm.	20 mm
B	8	3	10 mm.	15 mm
C	7	3	10 mm.	13 mm
D	4	2	10 mm.	8 mm
E	3	1	10 mm.	6 mm
F	3	1	10 mm.	7 mm
G	2	1	10 mm.	5 mm
H	2	1	10 mm.	5 mm
M F	5	4	10 mm.	11 mm
Frequenza dilettantistica e A.M. 114 mc/s	2,5	1	10 mm.	5 mm

N.B. - Per tutte le bobine si utilizzerà filo di rame del diametro di 1 mm. La distanza tra L1 e L2 dovrà essere scelta sperimentalmente, in linea di massima, potremo scegliere 5 mm.

eliminata da tutti coloro che siano già in possesso di un alimentatore, o che utilizzino quale amplificatore la parte di bassa frequenza del ricevitore radio.

Le tensioni potranno infatti venir prelevate dal ricevitore escludendo nel monovalvolare T1, RS1, C9 ed S1.

La tensione anodica verrà applicata su R7.

In ogni caso il trasformatore d'alimentazione è facilmente reperibile in commercio (risulterà sufficiente impiegare un tipo di trasformatore della potenza di 30-40 watt, provvisto di due avvolgimenti secondari, l'uno da 6 volte per l'accensione dei filameni, l'altro da 190 volt per la tensione anodica.

Le due impedenze d'alta frequenza (J1-J2) dovranno venir costruite avvolgendo su due resistenze da 2 Mohm-1/2 watt un metro di filo di rame smaltato diametro mm. 0,15.

Ultimato il montaggio meccanico ed il cablaggio si potrà accendere l'apparecchio agendo sull'interruttore S1. Se tutto sarà stato fatto con cura, in assenza di emittente, sentiremo in cuffia un forte soffio che scomparirà in presenza della stazione emittente. Se nulla si udrà e, sempre se tutto è stato eseguito con esattezza, si dovrà intervenire sulla bobina d'alta frequenza L1 facendone variare la spaziatura. Si proverà a restringere od allargare tra di loro le spire di L1.

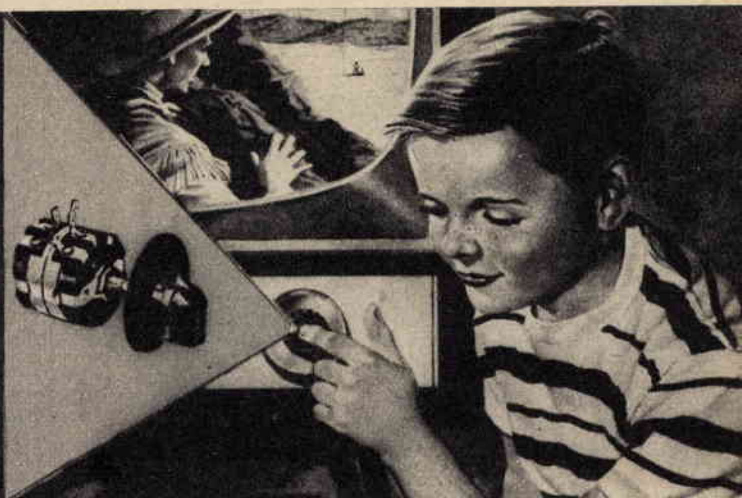
Anche la presa intermedia di L1 dovrà essere variata provando per tentativi fino ad ottenere un punto ottimo in cui il soffio udibile in cuffia sarà più forte.

In casi particolari si potrà modificare il valore di C2 (25 pF - 50 pF) puntando sulla capacità che sperimentalmente ci consente il migliore dei risultati.

Pure J1 potrà venir sostituita con altra di maggior numero di spire.

COMANDO AUDIO A DISTANZA PER TELEVISORE

di *Attilio Portigliotti - Milano*



Mentre si è tutti presi dallo spettacolo televisivo, è indubbiamente seccante doversi alzare dalla comoda poltrona per regolare l'intensità dell'audio del televisore. Per cui, ad evitare fatica e disturbo, pensai di escogitare un mezzo che mi consentisse d'intervenire a distanza, cioè restandomene comodamente sdraiato.

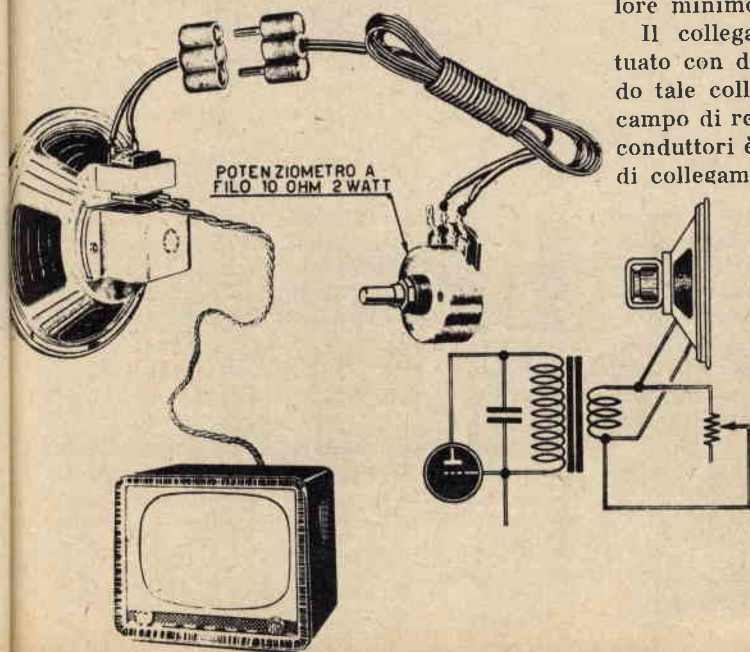
Il sistema consiste nel collegare un comunissimo potenziometro a filo (10 ohm - 2 watt) sul circuito della bobina mobile dell'altoparlante dopo il trasformatore d'uscita, così come indicato a schema.

Considerato come l'adozione di tale sistema non richieda l'impiego di cavetto schermato per il comando a distanza, misi in opera una comune piattina plasticata del tipo per impianti luce da mm. 2 × 0,35.

All'estremità dei due tratti di piattina risulterà possibile sistemare una presa, la quale ci consentirà di inserire o togliere la spina che collega il potenziometro.

In sostituzione della piattina da 0,35, è possibile utilizzare — nel caso la linea di comando a distanza dovesse risultare di lunghezza considerevole — una piattina di mm. 2 × 0,50, la quale — offrendo resistenza inferiore — ci permetterà di raggiungere un campo di regolazione del suono dal valore massimo al valore minimo.

Il collegamento potrà pure venire effettuato con due soli conduttori. Però, eseguendo tale collegamento, si raggiunge un minor campo di regolazione, specie se la sezione dei conduttori è piccola e la lunghezza della linea di collegamento è relativamente lunga.



Per finire, il potenziometro potrà venir sistemato all'interno di una piccola scatola in plastica o meallo, il che renderà possibile il raggiungimento di un complesso funzionale ed esteticamente apprezzabile.

BIKINI *modello di motoscafo di crociera*

Questo graziosissimo modello di motoscafo da crociera rappresenta l'ideale per chi intenda realizzare — con risultati più che sicuri — un perfetto scafo navigabile di impeccabile linea. La sua costruzione risulterà a tal punto elementare da rappresentare il « non plus ultra » per il principiante, teso a raggiungere risultati sorprendenti con minimo dispendio di mezzi e tempo. Unico materiale il balsa, la cui facilità di lavorazione è a tutti nota. La scafo infatti viene realizzato col semplice impiego di lametta e di cartavetro. La parte propulsiva è costituita da un motore elettrico o a scoppio o ancora da un motore fuoribordo.

Costruzione

1) Si ricavano i traversini superiori e inferiori da balsa dello spessore di mm. 3. L'operazione appare quanto mai semplice: il traversino superiore (da costruire in doppio) è costituito dai pezzi indicati con le sigle LTS ed LCS da unire (vedi fig. 1) mediante l'uso di collante.

Per quanto riguarda la costruzione del traversino inferiore si procederà allo stesso modo.

2) Si applica ad un listello in balsa duro 3 × 10 il timone ed il tubetto porta-elica in ottone. Il timone è ricavato da ritaglio di lamierino in alluminio dello spessore di mm. 1, cucito e incollato alla parte terminale del listello costituente la chiglia. Il tubetto in ottone va applicato nel caso si intenda utilizzare il motore elettrico quale parte propulsiva; nell'eventualità venga utilizzato il motore fuoribordo l'applicazione risulta inutile. Il tubetto viene applicato praticando uno scasso nella chiglia, irrobustito con due guancette laterali in balsa dello spessore di mm. 3 e indicate a disegno con K.

3) Si ricavano — da balsa dello spessore di mm. 3 — le varie ordinate indicate con 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 e le false ordinate che si sovrappongono alla 1, 2, 3 e indicate con A, B, C. Crediamo risulti inutile raccomandare la massima attenzione ed esattezza nel corso di questa delicata operazione.

4) Si montano le varie parti costruite in precedenza: le ordinate vengono incollate sulla chiglia, curando che risultino perfettamente perpendicolari, con l'ausilio di collante cellulosico. Sulle ordinate vengono poi applicati i traversini superiori ed inferiori, che dovranno incastrarsi perfettamente. I traversini si fissano col solito collante.

L'intera operazione di montaggio (fig. 2) viene eseguita tenendo i particolari in mano, oppure — al fine di conseguire un risultato più convincente — montando lo scafo ribaltato e fissando le varie ordinate su un piano, sul quale si sarà preventivamente fissato il disegno di guida.

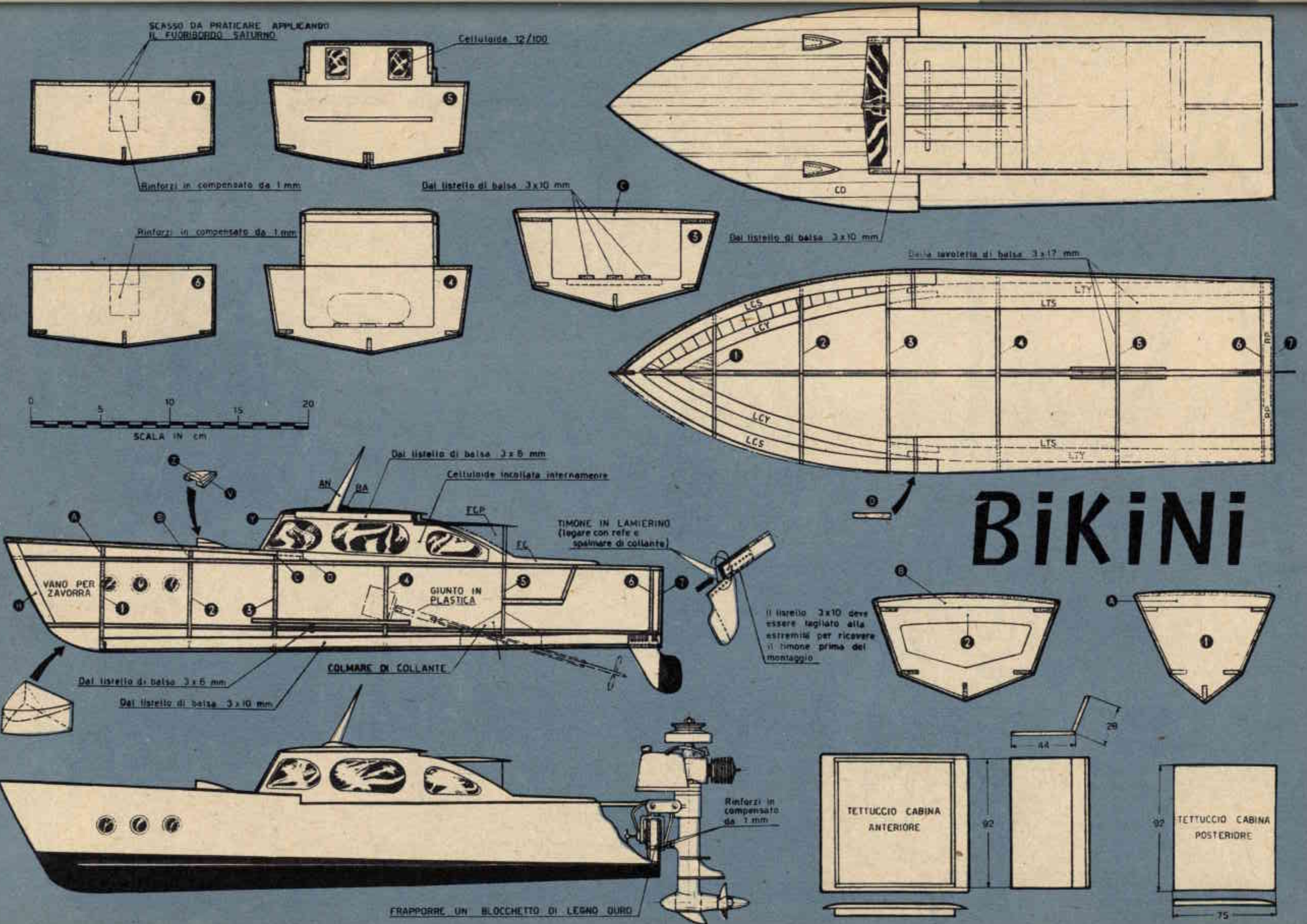
Sulle ordinate 1, 2, 3 vengono incollate le false ordinate A, B, C; i traversini superiori ed inferiori vengono poi uniti incollando il pezzo H senza economia.

5) Si procede alla copertura del ponte mettendo in opera balsa dello spessore di mm. 2, incollato in 4 strisce. Buona cosa eseguire preventivamente un modello in carta, poichè il rivestimento laterale dello scafo poggia appunto sul rivestimento del ponte fino alla terza ordinata.

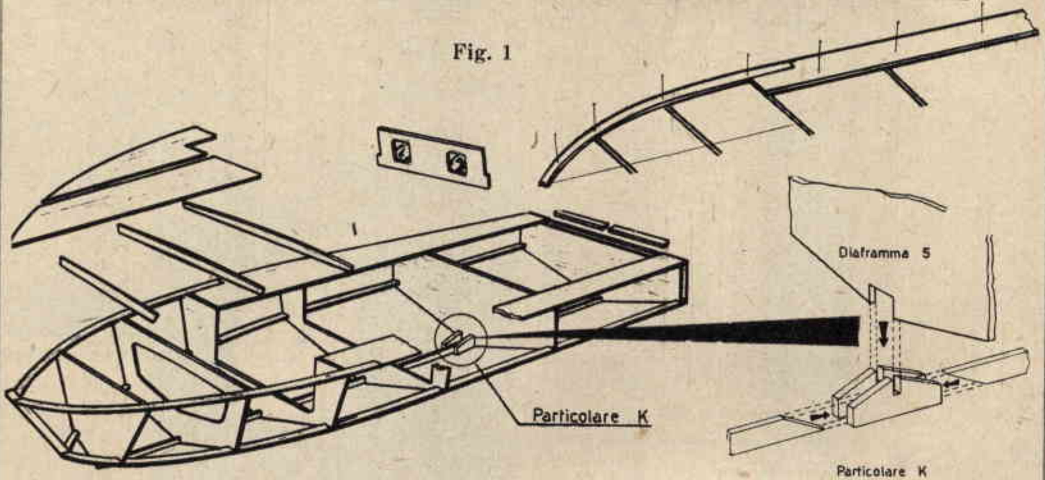
6) Con balsa dello spessore di mm. 2, si riveste lateralmente lo scafo, tenendo presente come la parte di prua risulti rivestita (vedi fig. 3) con strisce di balsa della larghezza di circa 7-8 millimetri.

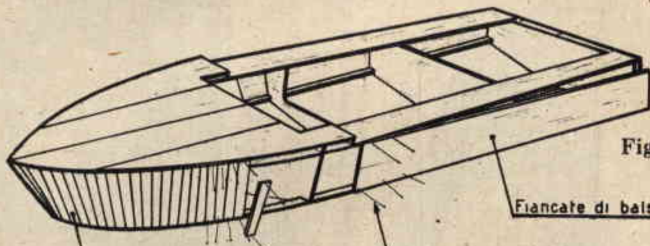
7) Il fondo è rivestito in balsa dello spessore di mm. 2, che viene incollato senza economia e mantenuto fermo — in attesa dell'essiccamento del collante — con spilli. L'eccesso di balsa verrà poi rifilato con una lametta (fig. 4).

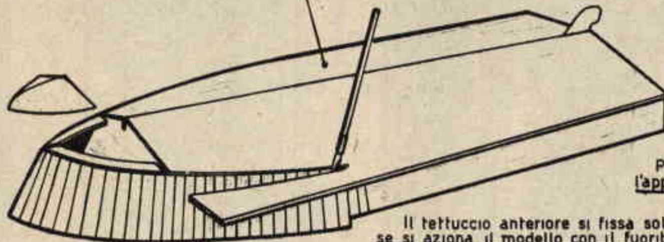
8) Trattasi ora di montare la cabina: come notasi a figura 5, la cabina risulta fissa, fatta eccezione per il tettuccio anteriore, il quale permette l'accesso alle pile e al motore.

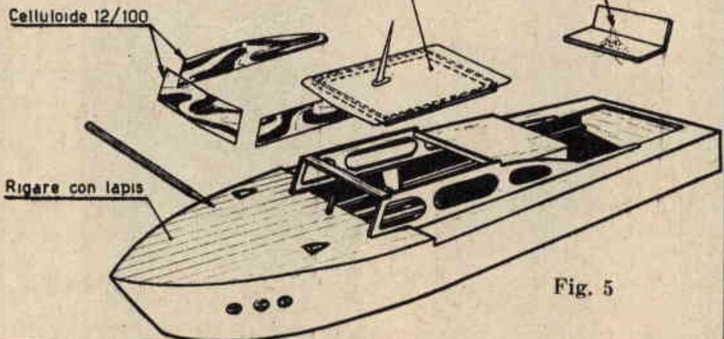


BiKiNi
SCASSO DA PRATICARE APPLICANDO IL FUORIBORDO SATURNO
Celluloide 12/100
Rinforzi in compensato da 1 mm
Rinforzi in compensato da 1 mm
Dal listello di balsa 3x10 mm
Dal listello di balsa 3x10 mm
Dalla tavoletta di balsa 3x17 mm
CD
LCS
LCY
LTS
LTY
RP
SCALA IN cm
0
5
10
15
20
Dal listello di balsa 3x6 mm
Celluloide incollata internamente
AN
BA
FCP
FC
TIMONE IN LAMIERINO (legare con refe e spalmare di collante)
VANO PER ZAVORRA
GIUNTO IN PLASTICA
COLMARE DI COLLANTE
Dal listello di balsa 3x6 mm
Dal listello di balsa 3x10 mm
Il listello 3x10 deve essere tagliato alla estremità per ricevere il timone prima del montaggio
Rinforzi in compensato da 1 mm
FRAPPORRE UN BLOCCHETTO DI LEGNO DURO
TETTUCCIO CABINA ANTERIORE
TETTUCCIO CABINA POSTERIORE
92
92
44
28
75


Come si costruisce il contorno dello scafo
Fig. 1
Diaframma 5
Particolare K
Particolare K
Fig. 2


Fig. 3
Fiancate di balsa da 2mm.
Per montare il rivestimento fare abbondante uso di spilli
La prua e' rivestita in balsa da 2x10 mm.


Fondo ricavato da balsa da 2mm.
Fig. 4


Posizione consigliata per l'applicazione dell'interruttore
Il tettuccio anteriore si fissa solo se si aziona il modello con il fuoribordo
Celluloide 12/100
Rigare con lapis
Fig. 5

Le due pareti, indicate a disegno con le lettere F C, debbono essere montate perfettamente aderenti a F T S e incollate senza economia. Sempre seguendo lo schema di figura 5, si applicano superiormente i due listelli in balsa 3 × 10, quindi le due pareti ed il tetto della cabina posteriore. Il tettuccio anteriore è ricavato da una tavoletta di balsa dello spessore di mm. 3, al quale si uniranno — mediante collante — 4 listelli 3 × 6 sì che l'incastro con le pareti della cabina risulti perfetto.

Il celluloide verrà applicato in un secondo tempo.

Lo scafo risulta ora completo nelle sue linee essenziali: trattasi di rifinirlo completamente: l'operazione riveste grande importanza e dovrà essere condotta con la dovuta dose di pazienza.

Con l'aiuto di cartavetro, si liscerà accuratamente l'intero scafo, cercando di eliminare qualsiasi difetto: per chiudere gli eventuali fori, creatisi in seguito ad unioni poco accurate, è buona cosa usare una miscela di collante e polvere di balsa o collante diluito e talco.

La migliore rifinitura, che sostituisce egregiamente la verniciatura, si ottiene ricoprendo lo scafo con carta modelspan pesante, nel colore che si preferisce. La carta verrà incollata con collante cellulosico leggermente diluito, cercando di sovrapporre i lembi di poco, al fine di evitare il più possibile il crearsi di zone scure.

Il ponte non viene coperto, ma semplicemente lucidato con molte mani di collante diluito. Per avvicinarsi alla realtà di un ponte di imbarcazione sarà buona cosa rigarlo con matita tenera o inchiostro di china nero.

Lo scafo verrà accuratamente verniciato anche internamente sempre con collante diluito.

Per ultimo si applica il celluloide ed il motore, sempre che si intenda far ricorso alla propulsione elettrica.

Nel caso di impiego di motore a scoppio — consigliabile qualora si intenda entrare in possesso di uno scafo veloce e guizzante — terremo presente come lo scafo debba risultare bilanciato in acqua, aggiungendo zavorra a prua fino al raggiungimento della giusta immersione, indicata dalla linea che si rileva a disegno.

Evidentemente, nell'eventualità di impiego di motore a scoppio fuoribordo, non si applicherà il timone, considerato come sia il motore stesso che funge da timone.

Paolo Dapporto

ECCEZIONALE OFFERTA

— ***Disegno in grandezza naturale (tavola centimetri 105 × 65) L. 400***
— ***Scatola di montaggio completa di tutti i pezzi, compreso albero porta-elica e disegno costruttivo in grandezza naturale L. 3.200***
— ***Scatola di montaggio + motore elettrico lire 3.850***
— ***Scatola di montaggio + motore a scoppio fuoribordo della Ditta Supertigre di Bologna da 1 cc. (prezzo del solo motore L. 7.900) L. 10.000***

Si spedisce — fatta esclusione del disegno costruttivo — anche in contrassegno.



Come migliorare l'ascolto dei programmi TELEVISIVI

Nella maggioranza dei casi chi possiede un televisore dispone pure di un radioricevitore, che generalmente risulta sistemato nella medesima stanza. Considerando come si giunga ad un miglioramento di ascolto per l'aggiunta di uno o più altoparlanti, intendiamo fornire la possibilità ai Lettori — con minima spesa — di raggiungere una riproduzione maggiormente fedele, con lo sfruttamento dell'altoparlante dell'apparecchio radio abbinato a quello del televisore.

Si potranno così sfruttare due altoparlanti, sia nel caso d'ascolto dei programmi radiofonici, che in quello di ascolto di quelli televisivi. Unico avvertimento quello di non accendere contemporaneamente ricevitore radio e televisore qualora i due altoparlanti risultino collegati assieme.

Schema di funzionamento

Il sistema sfruttato risulta quanto mai semplice: — È sufficiente cioè prelevare il segnale dall'altoparlante del televisore — dopo il trasformatore d'uscita — e applicarlo, per mezzo di due conduttori, all'altoparlante del ricevitore radio — sempre dopo il trasformatore d'uscita.

Come è dato notare a schema, un interruttore viene applicato sull'altoparlante del televisore, al fine di consentire all'ascoltatore il distacco dell'altoparlante del ricevitore radio ed il funzionamento separato dei due complessi.

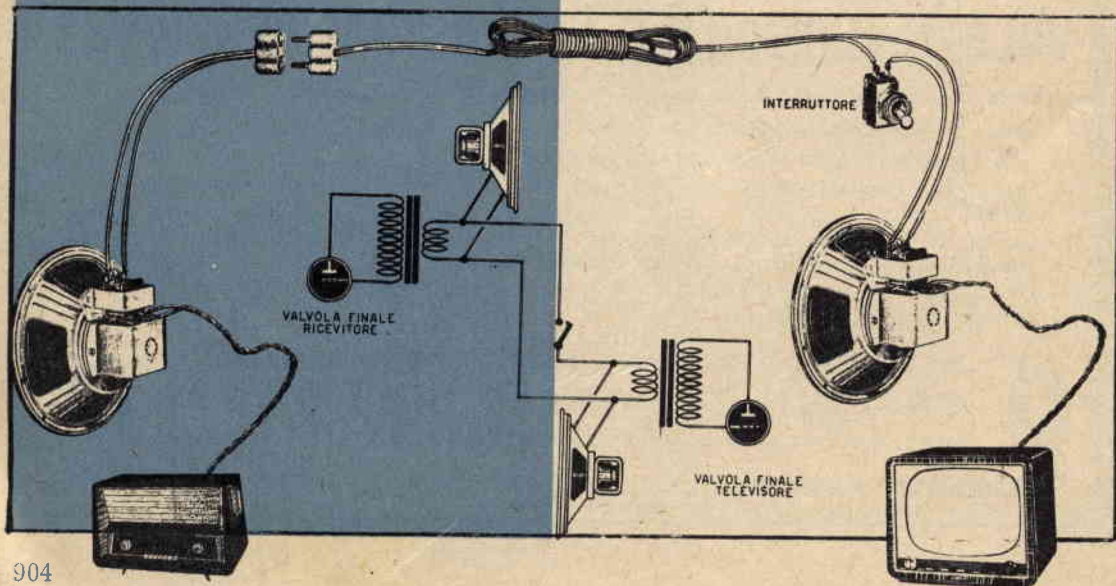
Nessuna difficoltà di carattere tecnico è da segnalare nel corso della suddetta modifica. Unica cosa cui prestare attenzione, nel corso di saldatura dei due capi della piattina di alimentazione agli altoparlanti, quella di non lasciare cadere gocce di stagno sulle membrane degli altoparlanti, le quali — risultando in cartoncino — evidentemente non offrono soverchia resistenza.

La linea di alimentazione viene realizzata con piattina in plastica per impianti di illuminazione, tipo mm. 0,35 o mm. 0,50.

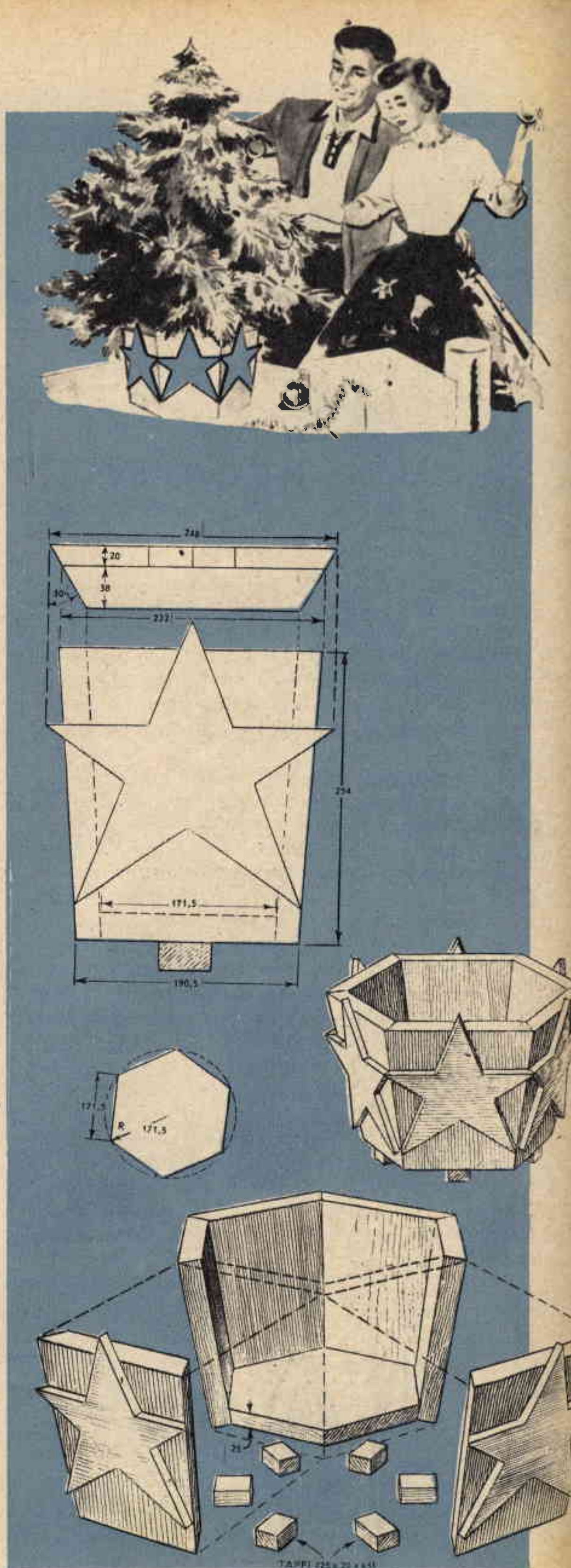
L'interruttore da inserire nel circuito risulterà un comune interruttore a levetta tipo radio, del costo minimo di L. 250.

Buona cosa provvedere l'impianto di una presa e di una spina volanti, per essere in grado di distaccare il televisore dall'apparecchio radio nel caso ci si ritrovasse a dover allontanare i due complessi.

Portato a termine il collegamento degli altoparlanti e acceso il televisore, chiuderemo il circuito mediante l'interruttore e pure dall'altoparlante dell'apparecchio radio scaturirà il suono.



L'ALBERO di NATALE



L'approssimarsi delle festività natalizie e di Capodanno ripropone ai genitori di tutto il mondo il problema della preparazione dell'*albero*, ormai decisamente affermatosi pure nella tradizione latina.

E considerato come non sia sufficiente il puro alberello a creare l'atmosfera della solennità, necessiterà pensare alla presentazione del medesimo su base appropriata ed estetica, tale cioè da soddisfare i nostri più spietati giudici: i bambini.

Esaminiamo così insieme la costruzione di un porta-albero di forma esagonale. Per il fondo, ricavato da una tavola di legno dello spessore di mm. 25, si parte da un disco di raggio mm. 171,5 per giungere ad un esagono di lato uguale.

Veniamo ora ai sei lati del cestello porta-albero.

Essi sono ricavati da tavole di legno dello spessore di mm. 38, tagliate a forma di trapezio isoscele con lato maggiore pari a mm. 222, lato minore di mm. 190,5 e altezza pari a mm. 254. Sui due lati verticali di ogni trapezio eseguiremo un'angolazione di 30° e li accosteremo fino a formare il cestello esagonale, riunendoli poi fra loro per mezzo di chiodi e colla. Adatteremo ora all'inclinazione interna del cestello il fondo già preparato, fondo che sistemeremo in posizione sulla bocca minore del cestello stesso e assicureremo per mezzo di viti e colla.

Sulla parte inferiore del fondo del cestello sistemeremo 6 tappi d'appoggio ($25 \times 20 \times 65$) in legno.

A rendere più grazioso l'aspetto esterno del cestello, realizzeremo — ricavandole da tavole di legno dello spessore di mm. 20 — sei stelle a cinque punte, che applicheremo con colla sui fianchi del cestello. Per l'accostamento delle due punte di stella sporgenti dai lati, conferiremo alle stesse inclinazione di 30°.

Per ultimare la nostra opera, stenderemo una mano di vernice sulle superfici del cestello e delle stelle. Ovviamente cureremo di mettere in risalto le stelle sullo sfondo delle pareti, utilizzando vernici a colori contrastanti.



LA FOTOGRAFIA E' COSA SEMPLICE

Corso elementare di fotografia - 7ª lezione

SVILUPPARE i NEGATIVI

(continuazione dal numero precedente)

Giunti a tal punto del nostro corso necessita fare una precisazione. La *tecnica fotografica* rientra nel campo riservato per la maggior parte ai professionisti, ma non è detto che, se condotta dal dilettante, riesca più difficile e più costosa. Sviluppare e stampare personalmente significa in ordine di importanza:

1) raggiungere risultati tecnici quali nessun *laboratorio commerciale* sarà in grado di fornire;
2) rilevare con esattezza gli errori commessi nel corso della ripresa fotografica;
3) stampare nei formati e sui tipi di carta più adatti per quel singolo soggetto;
4) risparmiare notevolmente sul prezzo di ciascuna copia, sempre che sia preventivato un numero minimo di ingrandimenti durante l'anno al fine di ammortizzare il costo dell'ingranditore;
5) possibilità di arrotondare le entrate sviluppando e stampando per conoscenti ed amici.

Per chi poi desideri dedicarsi alla fotografia artistica e prender parte a concorsi fotografici (diversi vengono organizzati pure in Italia e sono dotati di 1 milione di premi) sviluppare e stampare diventa una necessità, considerando come solo in tal modo sia possibile raggiungere la *perfetta inquadratura* e quella particolare *tonalità* che il soggetto richiede.

In tal modo le fotografie potranno dirsi veramente nostre, mentre quelle stampate e sviluppate dal negoziante lo saranno soltanto per il 50 %.

Inoltre sviluppare e stampare risulta la parte più interessante ed appassionante: c'è infatti qualcosa di magico nelle operazioni di camera oscura! Una pellicola giallastra si tramuta in negativa, la carta da stampa fotografica rivela, nel corso di sviluppo, una magnifica fotografia e sarà possibile dosare tutti i procedimenti a seconda del nostro estro, raggiungendo in tal modo la fotografia come la si desiderava.

Eccovi annotate operazioni e attrezzature necessarie tanto per cominciare.

La prima operazione è lo **sviluppo** e di essa ci occuperemo.

Questa fase della tecnica fotografica richiede un minimo di attrezzatura e di materiali e risulta, senza dubbio, la più semplice e quindi alla portata di tutti.

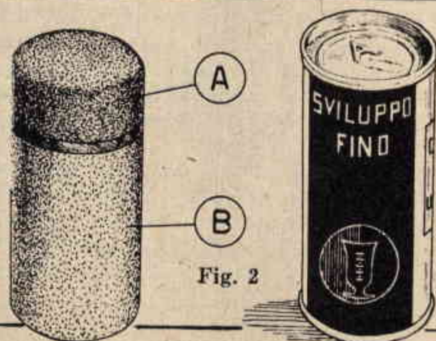
Volendo, si potrà iniziare con due bottiglie vuote, del tipo per acqua minerale; due piatti per brodo, una dose di sviluppo e una di fissaggio (fig. 1).

Trecento lire, poco più poco meno, un poco di pazienza, un altro poco di buona volontà e sarà possibile sviluppare negativi di qualsiasi formato.



Fig. 1 - ***Due bottiglie nere e due piatti, possono già essere sufficienti ad un dilettante per sviluppare i negativi.***

Fig. 2 - ***Lo sviluppo in polvere è diviso in due parti ben distinte.***



Lo sviluppo, come detto precedentemente è anche l'operazione più facile, considerato come sia sufficiente seguire alla lettera le istruzioni per non sbagliare. Ormai tutte le pellicole sono del tipo pancromatico e debbono essere sviluppate al buio, per cui il fotografo dovrà tener conto normalmente della temperatura del bagno e sviluppare per un tempo prefissato, astenendosi dal seguire il procedere del trattamento. Per tale ragione lo sviluppo in bacinella aperta venne abbandonato dalla maggioranza dei dilettanti e sostituito con quello in vaschette per il trattamento alla luce del giorno; una volta inserita al buio la pellicola da sviluppare, le altre operazioni di sviluppo — lavaggio, fissaggio — avvengono alla luce del giorno.

Riferendoci al consiglio iniziale di usare due piatti fondi quali bacinelle (fig. 2) di sviluppo usammo le espressioni « volendo », « un poco di pazienza », « un altro poco di buona volontà » considerato come lo sviluppare al buio per dieci minuti come minimo risulti quanto mai fastidioso e non sia sempre facile disporre di una stanza perfettamente buia. Tuttavia l'operazione, anche in tal modo condotta, non può che riuscire e i risultati saranno altrettanto buoni, quanto quelli ottenuti con l'uso di attrezzature più costose.

Da qualche anno a questa parte va prendendo piede anche da noi la fotografia a colori da proiettore (diapositive) e pure lo sviluppo a colori potrà venir preso in considerazione dal dilettante. In tal caso però una bacinella è necessaria e in particolare deve permettere alla luce di impressionare la pellicola tolta dal recipiente, per cui il materiale che la costituisce dovrà risultare plastica trasparente.

Elencando ciò che occorre per sviluppare terremo conto così di consigliare attrezzature utili pure per lo sviluppo a colori.

Componenti essenziali

1) Sviluppo per negativi da un minimo di L. 150 in avanti;
2) fissaggio da un minimo di L. 80 in avanti;
3) termometro per fotografia da un minimo di L. 400 in avanti.

Il termometro ha durata indefinita; il bagno di fissaggio risulta utile per almeno 25 rotoli di pellicola; lo sviluppo per almeno 6 rotoli, considerata la forte ossidazione che si verifica con la messa in opera di bacinelle piane aperte o altri recipienti (piatti).

I valori di cui sopra si riferiscono ad 1 litro di soluzione.

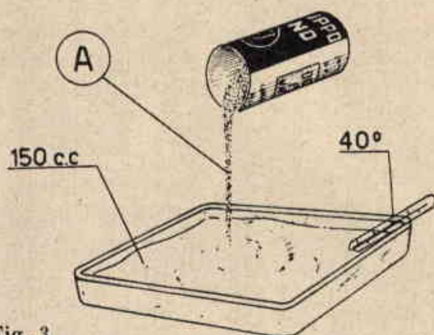


Fig. 3

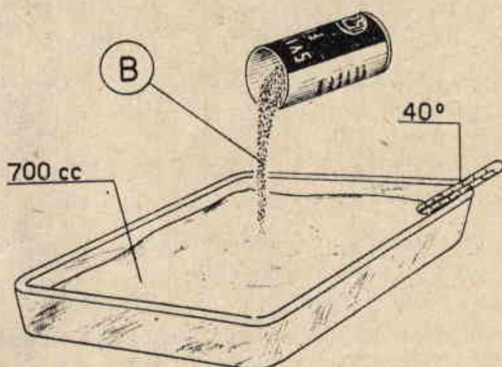


Fig. 4

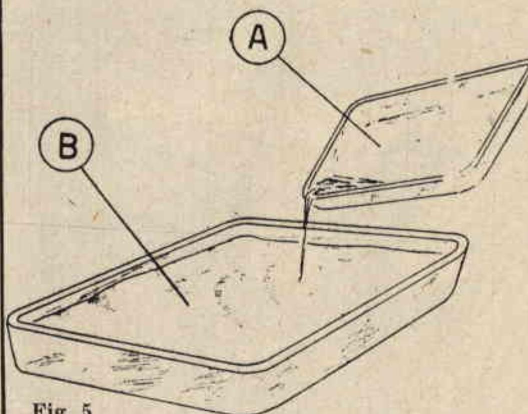


Fig. 5

Fig. 3-4-5 - *Se non indicato diversamente scioglieremo in un recipiente a parte la soluzione A, ed in altro la soluzione B infine le due soluzioni verranno unite aggiungendo acqua sino a raggiungere 1 litro di soluzione.*

Componenti non essenziali

(Questi però facilitano il procedimento e migliorano la conservazione dei bagni di sviluppo.)

— Bacinella di sviluppo da caricare al buio e sviluppare alla luce. Per negativi 35 mm. 36 pose (formato Leica) (fig. 3):

Ghe . . . . L. 1000

Perkino . . . . . . L. 1500

Paterson . . . . . L. 2700

Automatiche (la pellicola viene introdotta alla luce del giorno; questi modelli non risultano adatti per il colore):

Labox I . . . . . L. 4.200

Agfa Rondinax 35 . . L. 11.500

Per negativi rotoli 120 e 620 (formati 4,5 × 6 - 6 × 6 - 6 × 9):

Ghe . . . . L. 1800

Per tutti i formati (dal rotolo Leica di 20 pose al formato 6 × 9, intermedi compresi):

Perplex . . . . . L. 1350

Paterson Maior II . . L. 2700

Per tutti i formati (compreso il rotolo Leica da 36 pose, ecc.):

Paterson Universal II . L. 3000

Tutti i modelli richiedono soluzioni di sviluppo e fissaggio di circa 1/2 litro.

Come è facile dedurre, con un'attrezzatura del costo minimo di L. 1500 (con termometro) e massimo di L. 3500 si può già essere in grado di sviluppare. La bacinella di tipo automatico permette sì l'inserimento della pellicola alla luce, ma presenta maggiori inconvenienti di quella di tipo normale (ad esempio non risulta adatta per il colore).

Altri accessori, ancor meno essenziali, sono:

— 2 pinze per appendere ad asciugare la pellicola: L. 300 cadauna;

— 1 imbuto in plastica: L. 100;

— 2 bottiglie in plastica non trasparente con tappo a chiusura ermetica per litri 1: L. 610 cadauna.

Sulla scelta degli sviluppatori ci intratterremo dopo aver preso in esame il procedimento pratico.

Procedimento pratico

La prima operazione consiste nella preparazione dei bagni di sviluppo. Essi sono posti in vendita, nella maggioranza dei casi, in polvere, in due parti distinte A e B, contenuti in barattoli (fig. 2).

Oggi esistono pure sviluppi liquidi concentrati, che vengono diluiti nel rapporto medio di 1 a 50 e risultano ottimi e molto pratici (fig. 6).



Fig. 6



Fig. 7

Fig. 7 - *Esistono in commercio pure sviluppi liquidi confezionati, molto comodi e pratici - normalmente 5 cc di sviluppo liquido sono sufficienti per ottenere una soluzione di mezzo litro.*

Gli sviluppi in polvere possono venir preparati dosando i vari componenti secondo formule pubblicate, o venir acquistati già confezionati. Da parte nostra non forniremo alcuna formula di preparazione degli sviluppi, considerato come un dilettante che si dedichi alla loro preparazione venga a spendere la medesima somma necessaria all'acquisto dei prodotti già confezionati e corra il pericolo di una dosatura inesatta. Infatti i componenti dei bagni di sviluppo sono facilmente alterabili se non vengono conservati ermeticamente chiusi e risulta assai difficile al dilettante proteggerli, specie per quanto riguarda il metolo e l'idrochinone. In breve tempo infatti i prodotti si alterano, modificando le caratteristiche del bagno.

Oggi, con gli innumerevoli tipi di sviluppi reperibili sul mercato, è possibile soddisfare *tutte* le esigenze, sià professionali che dilettantistiche. Di molti sviluppi forniremo in seguito le caratteristiche.

Acquistato lo sviluppo, leggeremo attentamente le istruzioni che lo accompagnano. Nel caso di molti negativi, è consigliabile acquistare la soluzione per 1 litro di sviluppo, non scartando però la possibilità di acquisto dell'economica soluzione da 600 cc.

In un recipiente verseremo 1/5 circa del volume totale di acqua richiesta; quindi verseremo la polvere contrassegnata con la lettera A o con 1° (fig. 3).

Agitando con una bacchetta di vetro o di legno duro fino alla soluzione completa in altro recipiente, verseremo la seconda polvere B o 2° (fig. 4), agitando fino a scioglimento completo e infine le mescoleremo. In alcuni tipi di sviluppo le parti A e B possono pure venir sciolte contemporaneamente in un unico recipiente. Le istruzioni che accompagnano i prodotti precisano chiaramente quanto sopra.

La soluzione preparata viene lasciata in riposo, per almeno 6 ore, in una bottiglia ben tappata, poi brevemente filtrata, dopodichè risulterà pronta all'uso. Le bottiglie che contengono lo sviluppo debbono risultare a chiusura ermetica, di colore scuro, non trasparenti. Solo in tal modo lo sviluppo non rischia di ossidarsi e mantiene le sue proprietà per la durata di un mese e più a seconda dei tipi.

Lo sviluppo conservato in bacinella aperta si esaurisce in circa 24 ore, in bottiglia non tappata in circa 10 giorni.

Gli sviluppi liquidi confezionati si diluiscono prima dell'uso con l'acqua necessaria (figure 6 e 7) ed in genere vanno gettati dopo l'uso. Il loro costo per rotolo risulta leggermente superiore a quello degli sviluppatori in polvere.

Il secondo bagno che necessita preparare in precedenza risulta essere quello di *fissaggio*.

È raccomandabile confezionare il fissatore personalmente, considerato come risulti composto da pochissimi elementi, non deteriora-

***Fig. 8** - Se non è del formato Leica, la negativa, è applicata su ad una striscia di carta nera. La pellicola prima di essere immersa nello sviluppo deve essere separata dalla carta di protezione. L'operazione deve essere eseguita al buio.*

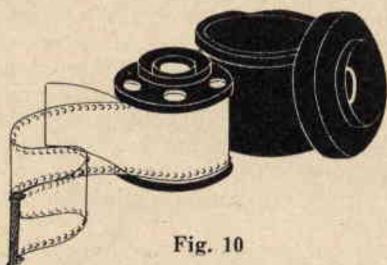
***Fig. 9** - Non disponendo di bacinelle sviluppatrici potremo al buio immergere la pellicola in un piatto contenente lo sviluppo.*

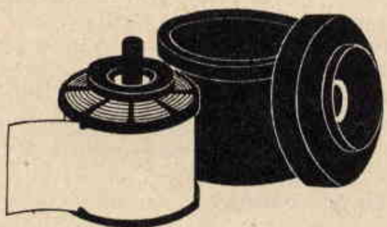


Fig. 8



Fig. 9


Fig. 10


Fig. 11

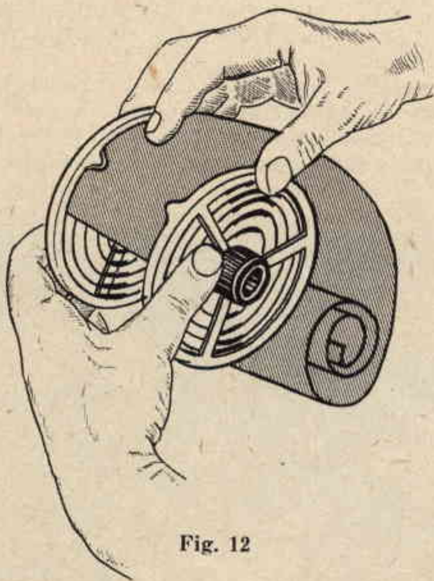

Fig. 12

Fig. 10 - Bacinella sviluppatrice tipo GHE provvista di nastro distanziatore bugnoso.

Fig. 11 - Bacinella sviluppatrice con distanziatore a scanalature a spirali.

Fig. 12 - L'operazione di caricamento della pellicola deve essere effettuata al buio.

bili e convenienti per prezzo.

L'elemento principale è l'iposolfito di sodio, che costa L. 160 circa il chilogrammo: abbiamo poi, nel rapporto di 1 a 10, il bisolfito di sodio anidro che viene a costare L. 190 il chilogrammo.

Questa è un'ottima formula di fissaggio per negativi:

— Formula 1

Iposolfito cristalli	grammi	400
Bisolfito anidro	grammi	50
Acqua	litri	1

In circa 3/4 di acqua tiepida (50°), si scioglie l'iposolfito, che farà abbassare notevolmente la temperatùra del liquido, indi si scioglie il bisolfito. Si aggiunge acqua fino a raggiungere il litro, indi si filtra.

Durante la stagione estiva questa formula viene diluita con altrettanta acqua, con l'aggiunta di:

15 cc. di acido acetico,
10 gr. di acido borico in cristalli,
15 gr. di allume di potassio.

In tal modo si eviterà di fendere la gelatina della pellicola. Il fissatore può essere conservato in bottiglia anche aperta ed ha una durata di almeno 3 mesi. Di quando in quando, dopo l' uso, è consigliabile aggiungere un pizzico di bisolfito al fine di mantenerlo costantemente acido. L'acidità serve per neutralizzare istantaneamente gli effetti residui dello sviluppo.

Esistono anche confezioni già preparate di *sale fissatore*.

In genere hanno un'azione più rapida e una durata maggiore di quelli preparati personalmente, ma i risultati sono perfettamente identici. Accingendoci a prendere in esame il procedimento di sviluppo, premettiamo l'elenco degli elementi di cui è necessario provvedersi:

— 1 bottiglia contenente lo sviluppo preparato. Sulla bottiglia stessa applicheremo una etichetta con su scritto « sviluppo » e l'indicazione della data di preparazione del bagno. Per ogni rotolo sviluppato segneremo una crocetta sull'etichetta, in maniera da essere a conoscenza — in qualsiasi istante — dell'efficienza del medesimo, o più precisamente quando lo stesso è prossimo ad esaurirsi;
— 1 bottiglia contenente il fissaggio preparato. Pure per il fissaggio useremo il sistema dell'etichetta;
— la vaschetta per lo sviluppo;
— il termometro;
— 1 sveglia od orologio;
— 1 imbuto.

Inizio del procedimento di sviluppo con bacinella

In un locale perfettamente buio, caricheremo la nostra pellicola nel rocchetto della bacinella sviluppatrice.

Questa operazione è consigliabile eseguirla di sera, considerato come riesca più facile oscurare completamente un locale in mancanza di luce esterna.

Se la bacinella di sviluppo scelta risulta del tipo a nastro distanziatore (ad esempio la Ghe) (fig. 8), una volta strappata la negativa dal rullo di carta nel formato a rotolo (figura 8) o estretta dal caricatore di metallo nel formato Leica, è facilissimo introdurre nella spirale la pellicola, poichè è sufficiente avvolgerla unitamente a un nastro speciale bugnato, il quale mantiene la distanza fra una superficie e l'altra della pellicola stessa permettendo la circolazione dello sviluppo. Negli altri tipi di bacinella la pellicola è introdotta in una scanalatura a spirale che guida la medesima, mantenendola distanziata per le successive spire fino al centro, od asse della spirale (fig. 11-12).

Entrambi i sistemi risultano quanto mai semplici, ma il dilettante s' impratichera usando una pellicola già sviluppata e in piena luce. Introdotta la pellicola, saremo in grado di accendere la luce, al fine di eseguire comodamente tutte le altre operazioni.

Il luogo più adatto per lo sviluppo è il secchiaio, considerato come sia utile disporre di acqua corrente e di scarico. Prima di dare inizio allo sviluppo vero e proprio è necessario controllare la temperatura dei bagni, temperatura che dovrà essere compresa tra i 17 e i 24° centigradi. La temperatura ideale risulta di 20° in estate e 18° in inverno per non incorrere in forti sbalzi nel corso del lavaggio con acqua corrente. A temperature diverse da quelle segnalate è facile rovinare i negativi, considerato come in tal caso gli sviluppi non agiscono regolarmente. Le soluzioni vengono portate alla temperatura richiesta immergendo le bottiglie che le contengono in una bacinella di acqua calda o fredda a seconda che sia necessario elevarla o abbassarla.

Prima di versare lo sviluppo nella bacinella, risulta utile versare nella stessa acqua pura, al fine di facilitare l'assorbimento uniforme dello sviluppo da parte del negativo (figura 13). Versata l'acqua pura si introduce rapidamente lo sviluppo. Se il medesimo era contenuto nelle apposite bottigliette in plastica a collo largo il versamento risulterà veloce, se in bottiglie a collo stretto converrà



Fig. 13

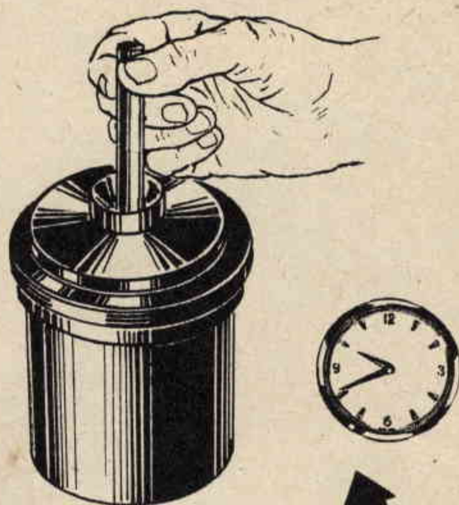


Fig. 14

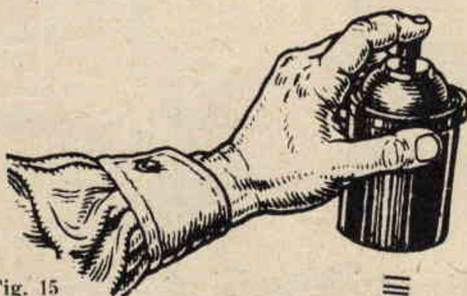


Fig. 15

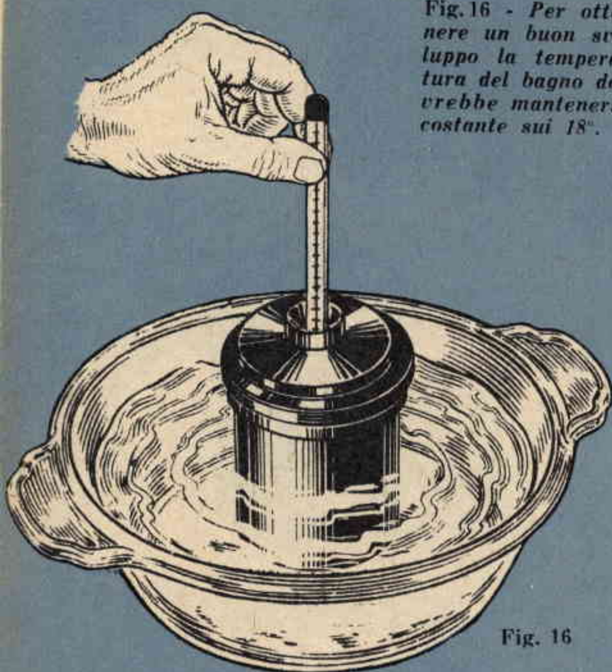


Fig. 16 - *Per ottenere un buon sviluppo la temperatura del bagno dovrebbe mantenersi costante sui 18°.*

Fig. 16

prima versarlo in altre a collo largo, quindi nella bacinella.

Il liquido dovrà arrivare all'orlo del foro di immissione.

Riempita la vaschetta, si agita ripetutamente facendo ruotare la spirale per mezzo del perno centrale (fig. 14), o tappando il foro d'immissione agitando come indicato in figura 15.

L'agitazione della soluzione, necessaria all'inizio, potrà risultare saltuaria poi, limitata a due o tre riprese per il restante periodo del trattamento. La temperatura va mantenuta costante il più possibile, magari immergendo a bagno-maria la vaschetta (fig. 16).

La durata del trattamento è indicata sull'involucro dello sviluppatore: in genere varia dai 5 ai 10 minuti primi ad una determinata temperatura.

In generale — quando si legge ad esempio: *sviluppo da 5 minuti a 10 minuti* — si usa intendere il primo valore adatto per pellicole di *bassa sensibilità* (17/10 o meno), il secondo adatto per pellicole di *maggior sensibilità* (21/10 o oltre).

Detti tempi sono in relazione ad una temperatura prestabilita, per esempio 18°C, mentre a 24 gradi i tempi di trattamento si riducono della metà.

Per valori di temperatura intermedi ci si regola proporzionalmente. Una volta scelto lo sviluppatore ed eseguite alcune prove, troverete il tempo ottimo per la pellicola e l'esposimetro che usate.

Scaduto il tempo dello sviluppo si svuota rapidamente la vaschetta, riversando lo sviluppo nella bottiglia.

Sempre celermente si riempie la vaschetta di acqua pura o di acido acetico diluito in acqua al 3 %, al fine di arrestare istantaneamente lo sviluppo. Trenta secondi di lavaggio, poi si svuota l'acqua e si versa il fissaggio

Pure per questo bagno energica agitazione all'inizio, ripetuta una o due volte (fig. 14).

La durata del fissaggio può variare considerevolmente senza modificare il negativo. Infatti, come dice la parola, il fissaggio rende stabile l'immagine negativa — non la modifica.

A qualsiasi temperatura — compresa tra i 15 e i 24° — agisce ottimamente ed esplica la sua funzione in un tempo minimo di 5 minuti primi, massimo di ore (pur non risultando consigliabile).

In media *10 minuti* rappresentano l'ideale.

Dopo i primi 5 minuti la pellicola può essere estratta dalla vaschetta ermetica e posta in luce, considerato come non risulti più impressionabile.



Fig. 17



Fig. 18

Tolto il fissaggio, la vaschetta necessiterà di lavatura energica per la durata di circa 30 minuti primi: solo in tal modo resterà inalterabile nel tempo (fig. 13).

Nelle vaschette che prendemmo in considerazione non è necessario togliere la pellicola dalla spirale, considerato come l'acqua scorra liberamente ed efficacemente se introdotta al centro della spirale con sufficiente pressione.

È molto utile — in località di acque calcaree, le quali lascino dannose macchie sulla pellicola — lavare per alcuni minuti la pellicola in una soluzione di *BB Ornano*, che elimina le gocce dalla superficie della pellicola stessa. La soluzione BB Ornano — se conservata — ha durata indefinita (BB Ornano da cc. 50 - L. 200. In 1 litro di acqua sono necessari cc. 3 di BB) (fig. 16).

La pellicola viene quindi presa da un capo con pinze speciali o semplicemente da due mollette da bucato ed appesa ad asciugare lontana da sorgenti di calore e da polvere (fig. 18).

Eseguendo sviluppo e fissaggio di sera non avremo preoccupazioni di sorta e potremo appendere le pellicole in qualsiasi stanza considerato il diminuito movimento di persone e la relativa assenza di polvere. Il mattino seguente avremo la gioia di ammirare lo splendido negativo. Se si saranno effettuate con diligenza le operazioni considerate il risultato non potrà che essere ottimo, a condizione che il negativo sia stato esposto correttamente.

1) *Quando è che un negativo può dirsi ben sviluppato?*

Osservate la figura 19: il negativo che presenta *bianchi* brillanti e nitidi per i particolari e *neri* dei quali è possibile distinguere le varie tonalità è da ritenersi perfetto.

I negativi a sinistra sono insufficienti; quello a destra troppo scuro. I due negativi centrali però sono da considerare adatti per l'ottenimento di buone stampe su carta di tipo opportuno.

Negativi non adatti sono quelli talmente chiari da rendere impossibile la lettura dei dettagli, o talmente scuri da non lasciare intravedere i particolari.

Questo negativo è da considerare nel suo complesso buono; la taratura dell'esposimetro va fatta sul valore del negativo segnato con la freccia.

2) *Come è possibile intendere se il difetto è nello sviluppo o nella esposizione?*

Se il negativo risulta *molto scuro perchè è sviluppato troppo*, le parti non esposte, come l'inizio e la fine della pellicola, i bordi, ecc., non sono trasparenti, bensì di un grigio abbastanza intenso. Nella pellicola perforata, che porta impressi sui bordi la marca e i numeri, questi ultimi sono a tal punto sviluppati da apparire come macchioline nere. Se il difetto dipende dalla esposizione, la trasparenza sarà perfetta; soltanto i negativi risulteranno nerissimi (vedi foto a destra del negativo 1).

Se il negativo è *molto chiaro perchè è stato sviluppato poco o con sviluppo inefficace* non si rintracciano zone perfettamente nere, neppure l'inizio della pellicola 35 mm. (che vede luce), nè la marca e i numeri ai bordi. Se poco esposto alla luce appare come a figura (a sinistra).

3) *Come è possibile intendere se lo sviluppo risulta inefficace?*

Si immerga nella soluzione un pezzetto di pellicola che ha visto luce e — sempre alla luce — si sviluppi. Se in almeno 3 minuti la pellicola diventa perfettamente nera lo sviluppo può ritenersi efficace; se impiega considerevole tempo o non lo diventa affatto, lo sviluppo è da ritenersi esaurito o mal preparato. Notate a questo punto come poche gocce di fissaggio cadute nella bacinella dello sviluppo lo esauriscono rapidamente rendendolo inefficace.

G. F. Fontana

(continua al prossimo numero)

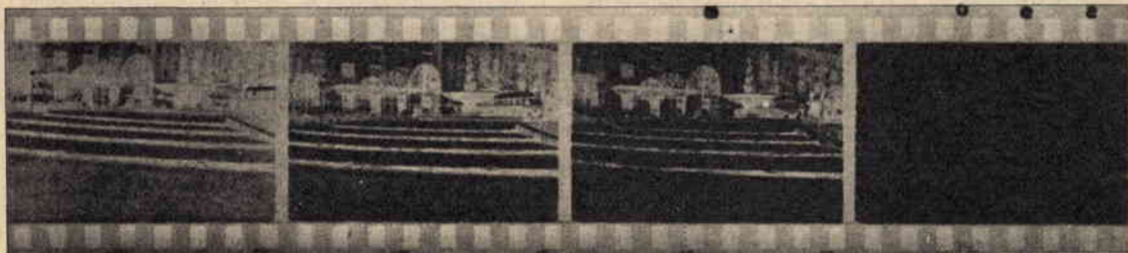
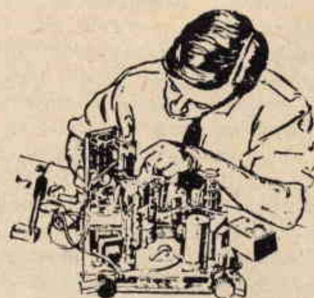


Fig. 19

RUMORE DI MOTORE A SCOPPIO (motor boating)



26ª PUNTATA

Un inconveniente non raro che può presentarsi al radioriparatore consiste nel cosidetto « rumore di motore a scoppio ». Tale fenomeno trae origine da un'oscillazione di bassissima frequenza, che si manifesta appunto con rumore paragonabile a quello di motore a scoppio, il che giustifica il termine anglosassone « motor - boating » (rumore di motore). Tale rumore si presenta come un susseguirsi ritmico di impulsi, che trasmettono al cono una violenta vibrazione. A seconda della frequenza e della causa da cui trae origine l'inconveniente, il ritmo può presentarsi *lento* (po..p - pop - po..p), *medio* (toc...toc...toc...) o *veloce* (paragonabile al suono delle nacchere (ta-ta-ta-ta-ta).

Assume importanza, come detto, la frequenza ritmica degli impulsi. Così — quando il ritmo risulta lento o medio — ricercheremo la causa dell'inconveniente nello stadio alimentatore o in quello di bassa frequenza; mentre se il ritmo appare veloce il difetto risiederà tra lo stadio d'entrata di alta frequenza e la valvola di rivelazione (raramente nello stadio finale o nella parte alimentatrice).

Rumore di motore che varia al ruotare del potenziometro di volume

339 - Controllare il condensatore elettrolitico di filtro dell'alimentatore, il quale — normalmente — risulterà esaurito. Inserire un condensatore della medesima capacità — a scopo di prova — in parallelo all'esistente, al fine di accertare che il rumore venga eliminato. Nel corso di collegamento del nuovo condensatore elettrolitico, ricorderemo di eliminare il preesistente, o quantomeno distaccarne dal circuito i terminali.

340 - Se il condensatore elettrolitico di filtro risultasse efficiente, sottoporre a controllo i condensatori elettrolitici catodici dello stadio finale e dello stadio di rivelazione.

341 - Calza metallica che si collega al potenziometro di volume distaccata in uno o più punti, per cui — non risultando più a massa — non esplica funzioni da schermo per il conduttore centrale e viene a costituire una capacità parassita.

Rumore di motore che accelera di ritmo qualora si misuri la tensione anodica

342 - Secondo condensatore elettrolitico di filtro esaurito. Provveduto alla sostituzione — se il difetto dovesse permanere — si potrà aumentare la sua capacità, poichè balzerà evidente che quella preesistente non era sufficiente al livellamento della tensione anodica. Può essere infatti che, nel corso di una precedente riparazione, venisse sostituito il condensatore elettrolitico di filtro (capacità 32 mF) con altro di capacità inferiore (16 o 8 mF).

Rumore di motore accompagnato da fischi

343 - Condensatori elettrolitici di filtro dello stadio alimentatore, o condensatori elettrolitici catodici della valvola rivelatrice e finale esauriti.

344 - Manca lo schermo metallico sulle valvole di media frequenza o convertitrice.

345 - Controllare se il conduttore che collega la valvola finale e l'altoparlante non risulti a ridosso di qualche condensatore o valvola dello stadio di AF o MF.

346 - Staratura dei circuiti di MF (vedi *messa a punto e taratura* che apparirà in prossime puntate).

347 - Schermo metallico delle MF dissaldato dal telaio metallico del ricevitore. Controllare con cura che i dati che fissano detti schermi risultino serrati a fondo e accertarsi che non esista formazione di ossido che

Fig. 1

impedirebbe l'ottimo contatto elettrico.

348 - Resistenza di griglia della rivelatrice o della finale dissaldata da massa o interrotta. Controllare con ohmmetro o inserirne altra in serie.

Rumore di motore che sparisce toccando la griglia della valvola di MF o ruotando il potenziometro di volume al minimo, o portando il controllo di tono sulla tonalità più grave

349 - Condensatore elettrolitico di filtro dello stadio alimentatore esaurito. Provvedere alla sostituzione.

350 - A volte il difetto può essere determinato dal condensatore di fuga (collegato tra griglia schermo e massa della valvola di MF o convertitrice) difettoso, ovvero dissaldato da massa.

351 - Accoppiamenti spuri tra stadio di BF e quello di AF o MF. In questi casi il difetto verrà eliminato disaccoppiando gli stadi di AF e MF da quello di BF alimentando gli anodi con una resistenza del valore di 500 ohm 1 watt, a sua volta disaccoppiata da un condensatore elettrolitico della capacità di 8 mF (vedi figura 1).

352 - Condensatore del circuito C.A.V. dissaldato o inavvertitamente messo in cortocircuito o posto in contatto con qualche conduttore non appartenente al circuito C.A.V. Controllare se la piastrina di massa, alla quale risulta saldato il condensatore del C.A.V., non sia ossidata, poichè l'ossido — comportandosi al pari di isolante — non permetterebbe un perfetto contatto con la massa.

353 - Collegamento interno dell'avvolgimento secondario della 1ª media frequenza interrotto. In tale eventualità non risulterà possibile la ricezione di alcuna emittente.

Rumore di motore solo su una delle gamme o su una parte di gamma onde corte

354 - L'inconveniente trae causa da accoppiamenti induttivi tra stadio e stadio, o da frequenze spurie captate dalla griglia. Necessiterà anzitutto provare a disaccoppiare lo stadio convertitore come esemplificato a figura 1; quindi si schermerà la valvola convertitrice con apposito schermo metallico. Se il difetto persistesse, sottoporre a controllo il condensatore del C.A.V., accertarsi cioè che il medesimo non risulti distaccato da massa, o anche che nel gruppo AF il collegamento a massa non sia distaccato. A volte il difetto sparisce collegando la carcassa metallica del gruppo AF a massa.

355 - Avvolgimento della bobina di griglia della sezione amplificatrice di AF interrotto o dissaldato dal terminale del gruppo AF.

356 - Carcassa del condensatore variabile non collegata a massa. È questo un inconveniente che si verifica di frequente specie nel caso si effettuino montaggi di apparecchi radio. Molti condensatori variabili risultano montati su rondelle in gomma al fine di renderli insensibili alle vibrazioni, per cui molti — nel fissare il condensatore — dimenticano che il medesimo deve risultare collegato a massa.

ESTETICA *delle* GIUNTURE *con la* MALTA



Quante volte ciascuno di noi, nel passare vicino ad un cantiere, ha sostato incuriosito lasciandosi prendere dal fascino delle costruzioni in muratura!

E quale desiderio in noi di poter ripetere, almeno in parte, quelle operazioni precise, quasi artistiche, che il muratore compie nel sistemare i mattoni, pressandoli l'un contro l'altro fra un molle cuscino di malta!

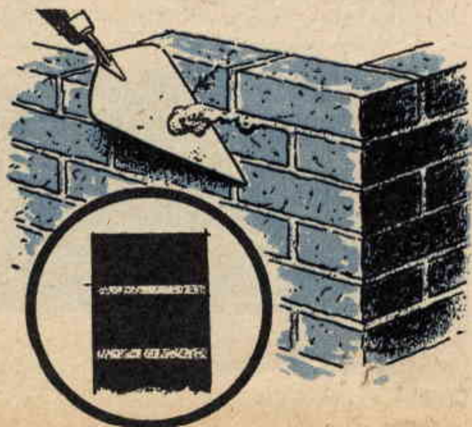
Poichè tra i nostri lettori siamo lieti di annoverare anche coloro che si dilettano di muratura e cioè muratori che non intraprenderebbero mai la costruzione di palazzi o grattacieli, ma sempre pronti all'opera, con grande ingegno e poca pratica, quando si tratta di edificare un piccolo pollaio od un muro di cinta, ci siamo proposti di spiegare le varie maniere con cui possono essere rifinite le giunture, accoppiando al buon gusto del muratore dilettante una precisa funzionalità nel proteggere il muro dagli agenti atmosferici quali possono essere l'acqua, la neve ed il ghiaccio. Se queste brevi note risulteranno superflue per i vecchi del mestiere, esse potranno costituire un valido aiuto per i principianti e per tutti coloro che nel futuro saranno interessati a farsi costruire una casa.

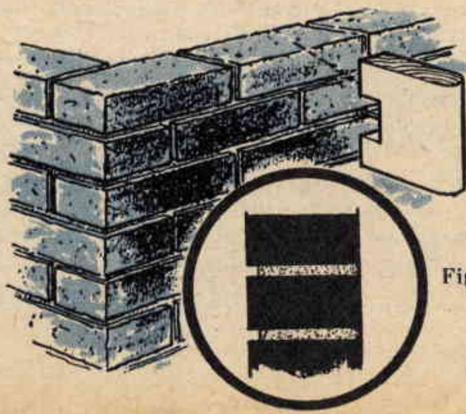
Il problema di conferire un poco di eleganza all'opera compiuta sorge quando il muro è destinato a rimanere nudo, cioè privo di intonaco, per necessità estetiche.

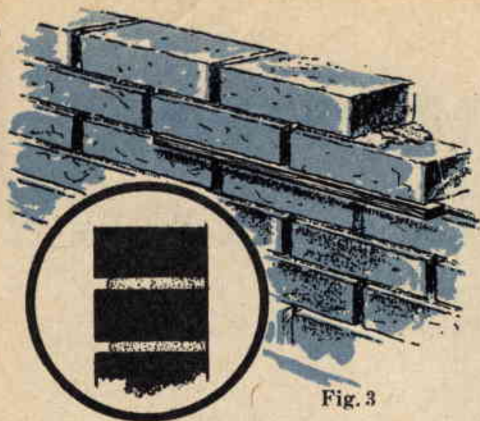
Tra le giunture più rapide e facili da eseguire citiamo quella cosiddetta « piena ». Con questo sistema la malta, nelle giunture, risulta allo stesso livello dei mattoni. Illustriamo in fig. 1 la maniera con cui, utilizzando la cazzuola, si deve togliere la malta in eccesso dalle giunture verticali ed orizzontali. Questo tipo di giuntura è largamente usato nelle pareti interne ma non è affatto consigliabile all'esterno.

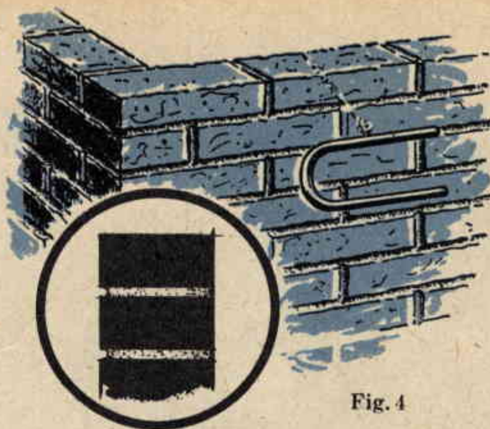
Le giunture « incavate », rappresentate in fig. 2, assai comuni nelle pareti esterne, danno un tono di buon gusto alla costruzione mettendo in risalto l' abilità e l' accortezza dell' operatore. Per questo secondo tipo di giuntura occorre prima di tutto togliere via la malta in eccesso, seguendo il metodo usato nel caso precedente, in modo da livellare la parete. Dopo aver atteso per qualche minuto, e cioè per il tempo necessario affinchè la malta possa rapprendersi, si rastrellano le giunture, prima quelle verticali poi quelle orizzontali fino alla profondità desiderata. L'arnese usato per il rastrellamento è visibile in fig. 2.

Si tratta di una sagoma in legno con infis-


Fig. 1


Fig. 2


Fig. 3


Fig. 4

so un chiodo nel suo alveo. L'eccesso di sporgenza del chiodo, rispetto alle superfici che dovranno aderire e strisciare sul muro, determina la profondità della giuntura.

La rifinitura dovrà essere eseguita facendo passare lungo le giunture un'asticciola di legno, in modo da comprimere la malta e da riempire tutti i vuoti formatisi naturalmente.

Un terzo tipo di giuntura che peraltro risulta difficile ad eseguirsi è la giuntura « rigata ». La malta in questo caso presenta una superficie convessa, come si vede in fig. 3. L'arnese da usarsi in questo caso è una striscia di legno con superficie concava da un lato.

Per ottenere questo tipo di giuntura occorre fissare la striscia di legno entro un tratto di giuntura già ultimata. Quindi si spalma per bene la malta sopra i mattoni precedentemente saldati, facendola entrare nella superficie concava del legno. Si ripongono ora i mattoni da saldare sopra la malta e soltanto adesso la striscia di legno può essere tolta, ben s'intende dopo averla fatta scorrere più volte su e giù in senso orizzontale lungo la giuntura, in modo da assicurare una perfetta forma di convessità alla malta. Le giunture verticali vanno sagomate con una striscia di legno più piccola, dotata pur essa, da una parte, di una superficie concava.

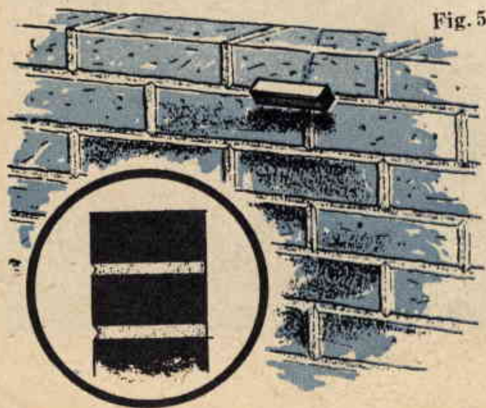
Un altro tipo di giuntura, assai più semplice da eseguire, è quello di fig. 4.

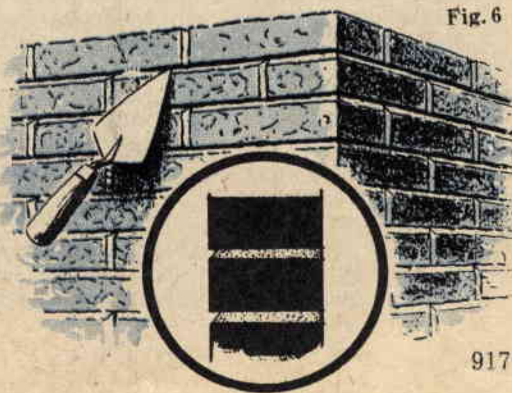
La giuntura è detta « concava ». In questo caso occorre procedere nello stesso modo della giuntura piena illustrata in fig. 1. La forma concava della giuntura si ottiene pressando con energia contro la malta un'asta cilindrica metallica ricurva il cui diametro risulti leggermente superiore alla misura della giuntura. Con tale arnese si riesce a suggellare eventuali incrinature che eventualmente si fossero formate tra malta e mattone.

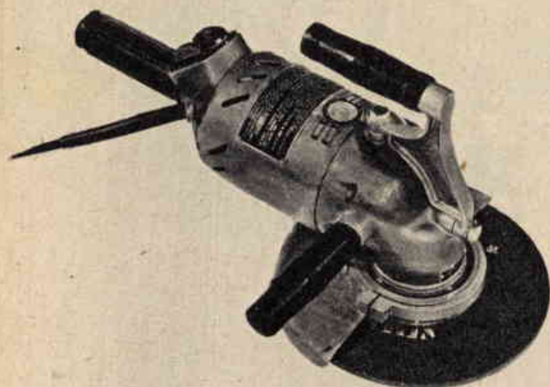
Assicuriamo che questo tipo di giuntura dovrebbe essere usato sempre, a meno che l'architettura non richieda una diversa rifinitura. La bontà di questo tipo di giuntura si rivela nel fatto di essere l'unica in grado di fornire una sicura protezione contro l'acqua.

La giuntura a « V », illustrata in fig. 5, si ottiene nello stesso modo di quella concava: l'unica differenza consiste nella sagoma che in questo caso è a forma quadrata e viene usata in uno degli spigoli.

Per alcuni tipi di costruzioni, in cui sia richiesto un interessante gioco di luci e di ombre, viene usata la giuntura « sporgente ». In fig. 6 rappresentiamo questo tipo di giuntura. Essa si ottiene facilmente con la punta della cazzuola rovesciata e comprimendo così la malta fortemente verso l'interno alla sommità della giuntura, lasciando una sottile sporgenza sul lato più basso di ciascun mattone.


Fig. 5


Fig. 6



I MOTORI ELETTRICI

III Puntata

Nell'articolo precedente abbiamo trattato i motori elettrici monofasi ad induzione e abbiamo visto che, sia per la difficoltà che hanno nell'avviamento e sia per l'elevato consumo, la poca resa e il loro considerevole volume vengono impiegati assai di rado, per cui la loro costruzione è pressochè in declino. Ve ne sono però molti in commercio, ma sono rimanenze di magazzino che i costruttori offrono a prezzi di convenienza fino all'esaurimento del fabbricato.

Parleremo ora di un altro tipo di motore monofase, molto diffuso e sempre più richiesto: il monofase a collettore.

Questo tipo di motore trova applicazione in aspirapolvere, cesoie, pompe, ventilatori, aspiratori, piccoli compressori, rasoi elettrici, trapani, lucidatrici, spruzzatori, elettrodomestici, macchine calcolatrici, tergicristalli, ecc.

Il motore monofase a collettore è di due tipi, e cioè:

a) in derivazione

b) in serie.

Il monofase in derivazione non è ancora entrato nel largo raggio dell'uso industriale mentre quello in serie si può dire che dòmini incontrastato il commercio dei motori di piccola potenza e non è esagerato affermare che ha segnato il trionfo della elettro-meccanica moderna in quanto si presta a tutti gli usi, è di facile costruzione, d'ingombro ridottissimo, consuma poco, non richiede particolari accorgimenti di manutenzione, non ha un funzionamento critico, offre un'ottima coppia d'avviamento ed ha una resa superiore a tutti gli altri monofasi (in rapporto alla potenza).

Normalmente questo motore non viene costruito per una potenza superiore ai 367 Watt pari a 0,5 HP (v. tabella 2), ed è quasi sempre bipolare.

Giova però tenere presente che dai motori monofasi a collettore si ottiene un numero di giri superiore rispetto ad un motore trifase o ad un monofase ad induzione di uguale polarità. Tanto è vero che, alla frequenza di 50 p/sec., un motore trifase od un monofase ad induzione non riesce a superare i 3000 giri al minuto (2 poli) mentre il monofase a collettore può teoricamente compiere un numero illimitato di giri. È naturale però che la velocità massima di questi motori trovi una forte limitazione (per cause meccaniche, non elettriche) nel massimo consentito dalla velocità periferica che oscilla fra i 5000 e gli 8000 giri al minuto.

Questi motori sono più comunemente conosciuti con l'appellativo di «motorini universali». Possono essere costruiti per funzionamento a corrente continua oppure alternata, ma per lo più vengono progettati e messi in commercio pronti per l'uso sia a corrente continua che alternata. Occorre però prestare molta attenzione perchè se questi motori possono funzionare tanto in continua come in alternata, tuttavia prima di cambiare il

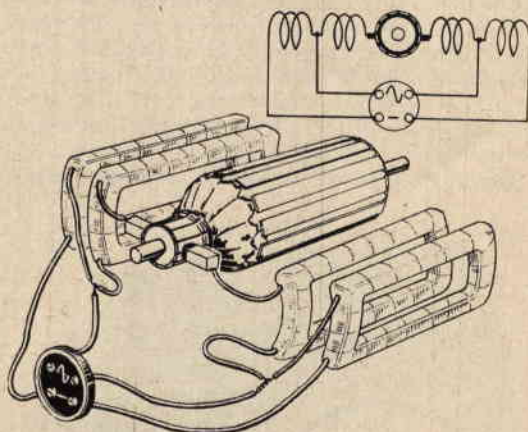


Fig. 1 - ***Alimentando il motorino ai morsetti segnati con ~ il medesimo funziona in alternata; dando invece corrente ai morsetti — esso funziona con corrente continua.***

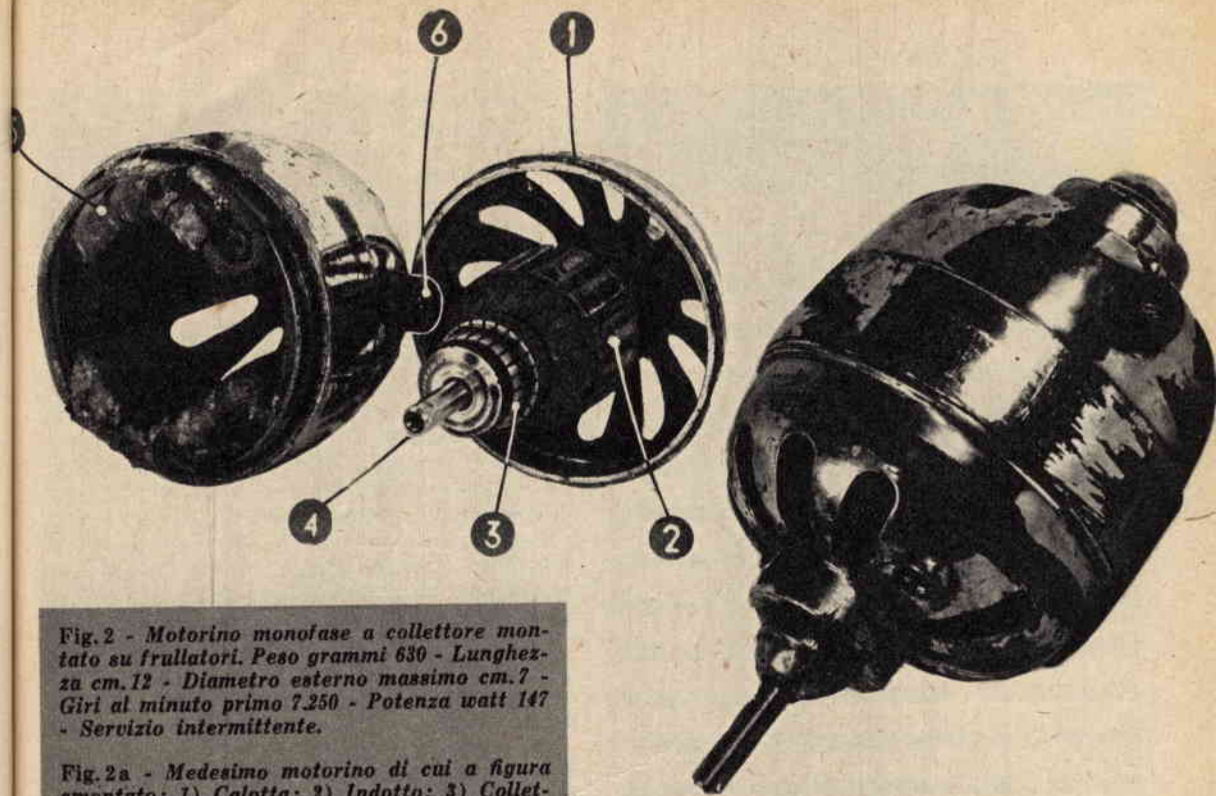


Fig. 2 - Motorino monofase a collettore montato su frullatori. Peso grammi 630 - Lunghezza cm. 12 - Diametro esterno massimo cm. 7 - Giri al minuto primo 7.250 - Potenza watt 147 - Servizio intermittente.

Fig. 2a - Medesimo motorino di cui a figura smontato: 1) Calotta; 2) Indotto; 3) Collettore; 4) Albero dell'indotto; 5) Bobine di campo; 6) Allogamento per le spazzole (le spazzole risultano due per motore e risultano sistemate diametralmente opposte).

tipo di alimentazione è *indispensabile* fare le opportune modifiche al collegamento nel modo che è chiaramente indicato sulla targhetta del motore stesso.

L'avvolgimento nell'indotto resta sempre immutato tanto per l'alimentazione in continua che per quella alternata, ma le spire delle bobine di campo devono essere variate tramite i 4 morsetti d'uscita che fanno capo ai bulloncini d'ancoraggio nella morsettiera.

Per alimentazione con corrente continua le bobine devono essere in serie mentre per alimentazione in alternata il numero di spire viene ridotto mediante la variazione da effettuarsi (come si è detto) con i fili d'uscita nel modo indicato nella targhetta, (fig. 1).

Questo inconveniente della variazione dei collegamenti da effettuarsi nel caso si debba cambiare il tipo di alimentazione è però stato eliminato in questi ultimi anni. Difatti, poichè succedeva spesso che molti utenti bruciavano i loro motori appunto per incapacità o imperizia professionale nella manomissione della morsettiera, le case costruttrici hanno adottato un commutatore in bachelite munito di apposita levetta a scatto come in un normale interruttore con il quale è possibile procedere alla dovuto variazione col semplice spostamento dell'indice della levetta in direzione del segno — (continua) oppure ~ (alternata). Questo commutatore è quasi sempre allogato nelle immediate vicinanze dell'interruttore per la messa in moto.

La manutenzione d'un monofase a collettore si riduce alle sole spazzole, le quali non devono scintillare e devono (o per lo meno dovrebbero) corrispondere alle caratteristiche indicate nella tabella 3.

Il collettore è soggetto a logorarsi e a sporcarsi. Nel primo caso si smonta il motore, si prende l'indotto e si provvede ad una opportuna rettifica della circonferenza del collettore, il quale deve essere esattamente circolare e la rettifica deve avvenire a secco per evitare che eventuali tracce d'umidità si annidino nell'avvolgimento.

Se invece il collettore è soltanto sporco, lo si pulisce leggermente con tela smeriglia-grana 00. In ambi i casi occorre fare molta attenzione affinchè le lamine di mica che servono ad isolare le varie lamelle del collettore siano più basse del collettore stesso di almeno 2-3/100 di mm. Per abbassarle si usa tanto un seghetto a via stretta e denti fitti (fig. 4A e B), che una lima larga quanto lo spessore della mica, o in mancanza, anche un raschietto o punzone da incisore. È superfluo dire che questa operazione va fatta con la massima cura evitando di segnare o graffiare il collettore o ferire l'avvolgimento.

Tabella 2
EQUIVALENZA FRA WATT E CAVALLO HP
(in cifre tonde)

HP	WATT	HP	WATT
0.15	110	1.65	1213
0.2	147	1.70	1250
0.25	183	1.75	1285
0.3	220	1.80	1322
0.35	256	1.85	1359
0.4	294	1.90	1396
0.45	330	1.95	1433
0.5	367	2	1470
0.55	403	2.10	1507
0.6	441	2.15	1544
0.65	477	2.20	1581
0.7	514	2.25	1653
0.75	550	2.30	1690
0.8	588	2.35	1727
0.85	624	2.40	1764
0.9	661	2.45	1801
0.95	697	2.50	1837
1	735	2.55	1874
1.15	772	2.60	1911
1.20	809	2.65	1948
1.25	846	2.70	1985
1.30	883	2.75	2020
1.35	920	2.80	2057
1.40	957	2.85	2094
1.45	1014	2.90	2131
1.50	1102	2.95	2168
1.55	1139	3	2205
1.60	1176		

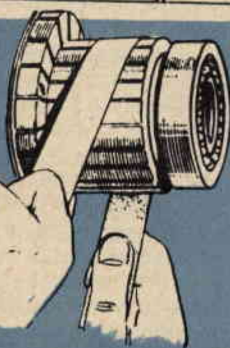
Prima di rimontare l'indotto è sempre bene pulirlo accuratamente togliendo eventuali tracce di grasso lavandolo con un pennello abbondantemente pregno di benzolo e provvedendo poscia all'accurato essicamento mediante soffi d'aria secca. Sarà bene lavare anche i cuscinetti con benzina e, dopo averli asciugati (sempre ad aria) ingrassarli con del buon grasso pulitissimo.

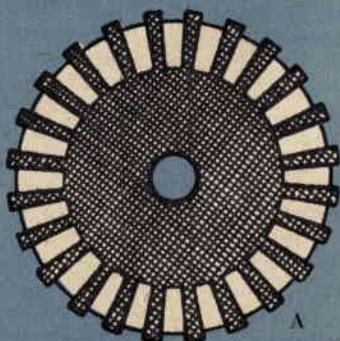
Giova ricordare che il grasso nei cuscinetti non deve essere abbondante perchè provoca pericolose fuoriuscite e nei casi in cui il grasso è stato pressato e non ha vie d'uscita, il cuscinetto scalda durante il lavoro provocando una eccessiva dilatazione della sua sede e conseguente accentuato logorio di quelle parti meccaniche preposte alla sua guida.

Oggigiorno sono entrati nell'uso comune i cuscinetti a tenuta stagna, facilmente riconoscibili per essere quasi ermeticamente chiusi da ambo le parti. Questi tipi di cuscinetti non si puliscono nè si ingrassano, perchè escono dalla fabbrica con una lunga autonomia di lavoro senza alcun bisogno di manutenzione per la durata di 10-15 anni.

In quanto alle spazzole è bene scegliere le più indicate anche se costano di più e perciò, a prima vista, sembrerebbero sconvenienti.

Si tenga bene a mente che il collettore esercita un attrito non indifferente sulle spazzole, e questo attrito, per ragioni elettriche, non deve essere lubrificato. Le spazzole di buona


Fig. 3


A

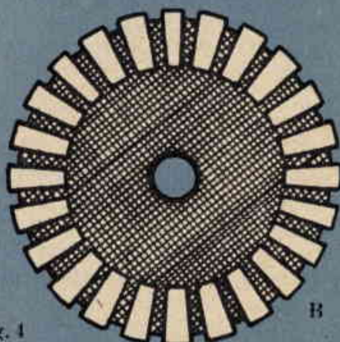

B

Fig. 4

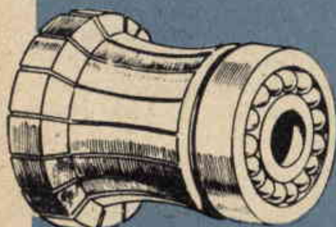

Fig. 5

Fig. 3 - ...se il collettore è soltanto sporco, lo si pulisce leggermente con tela smeriglia grana 00...

Fig. 4 A e B - ...occorre fare molta attenzione affinchè le lamine di mica siano più basse rispetto la superficie del collettore di almeno 2-3/100 di millimetro. Per abbassarle si usa tanto un seghetto a via stretta e denti fini, che una lima larga quanto lo spessore della mica...

Fig. 5 - ...il collettore è soggetto a logorarsi sotto la pressione esercitata dalle spazzole, nel qual caso si provvederà ad una opportuna rettifica della sua superficie...

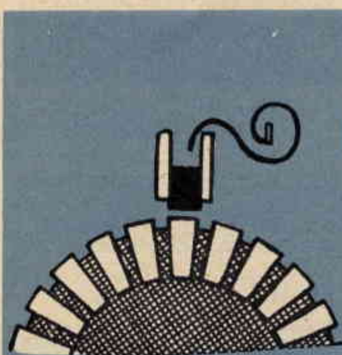
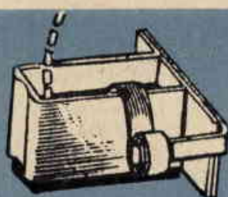



Fig. 6

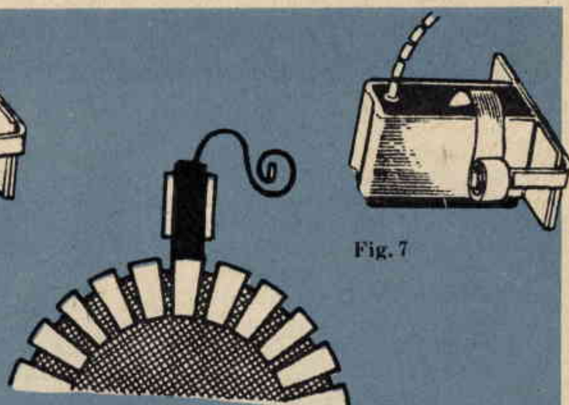


Fig. 7

Fig. 6 - ... notando scintillio esagerato, si controlli che le spazzole non risultino esageratamente consumate, in tal caso le molle di pressione non saranno in grado di appoggiare sulla spazzola e esercitare la dovuta pressione ...

Fig. 7 - ... una buona spazzola non deve dar luogo a scintillio. Le mollette debbono esercitare sulla spazzola una pressione costante ed uniforme sì da farle poggiare con leggerezza sul collettore ...

qualità sono però composte di impasti che contengono una leggera percentuale di grassi che servono appunto a lubrificare il collettore nel suo punto di attrito con la spazzola.

Le spazzole di tipo scadente, oltre al fatto che hanno una discutibile conduttività elettrica, non hanno nemmeno il benchè minimo potere lubrificante. Avviene così che nel punto ove esse poggiano sul collettore, a causa del forte attrito, si forma una specie di scanalatura irregolare (fig. 5) che dà luogo a noiosi e spesso pericolosi scintillii con conseguente riscaldamento che danneggia il collettore, si stemperano le molle di pressione delle spazzole stesse, per cui il motore ha un funzionamento aritmico, non rende, scalda e spesso si brucia l'avvolgimento.

Una buona spazzola non deve scintillare; deve essere un ottimo conduttore dell'energia elettrica, e non una resistenza. Le mollette devono essere di acciaio temperato, perchè devono esercitare sulla spazzola una pressione costante e uniforme, in modo che essa poggi leggermente sul collettore, provocando un ottimo contatto a leggera pressione.

Mi scusi il lettore se insisto sul particolare delle spazzole, ma la mia insistenza è dovuta al fatto che vorrei che tutti si rendessero conto come, se in uno dei motori in discussione, vengono usate delle spazzole appropriate non si dovrà mai lamentare alcun inconveniente e il motore funzionerà bene per anni, senza bisogno di nessuna particolare manutenzione.

In modo particolare si sconsiglia, l'impiego di spazzole di bronzo — carbone in elettrodomestici e in utensilerie meccaniche. Questo tipo di spazzola (facilmente riconoscibile dall'abbondanza di scintille color verde cupo) *mette fuori servizio il motore dopo pochi mesi di lavoro.*

L'industria Elettrocarbonium di Milano, la Monti & Martini, la Rognoni, hanno in commercio delle spazzole che nulla da invidiare a quelle decantate e reclamizzate delle industrie estere. Ma occorre molta oculatezza nella scelta, e per questo rimandiamo alla tabella 3, al fine che la scelta stessa della spazzola sia appropriata e tale da garantire un buon imipego nel motore senza arrecare danni al collettore o all'intero motore.

All'infuori delle spazzole non v'è altro inconveniente che si debba inserire nella manutenzione di questo motore, il quale, quando accusa un difetto, altro non è e non può essere che nelle spazzole. Tutto il restante della parte elettrica è un assieme d'una tale semplicità per cui, salvo casi rarissimi, non è soggetto a guasti o usure.

La parte meccanica poi, all'infuori dei cuscinetti, non può guastarsi in alcun modo salvo urti o cadute gravi, che potrebbero rompere la carcassa esterna, la quale normalmente è di ghisa o di una lega di alluminio, ferro e antimonio.

L'avvolgimento di questi motori è fatto con filo di rame, ad eccezione dei trapani e altre macchine portatili, ove l'avvolgimento si fa con filo d'alluminio puro smaltato al fine di non compromettere la leggerezza dell'utensile che è la caratteristica più contesa tra le varie case costruttrici e la più ricercata dal complesso degli utenti.

* * *

Giunti a questo punto molti lettori saranno pervasi dall'entusiasmo di costruirsi uno di

Tabella 3 - PRINCIPALI TIPI DI SPAZZOLE E LORO IMPIEGO			
Uso da destinarsi	*Fabbricate dalla Monti & Martini*	*Fabbricate dalla Rognoni*	*Fabbricate dalla Elettro-carbonium*
Motori a corrente continua da 100 a 500 Volt (motori comuni)	MM - 2 C	—	N - 1 N - 205
Dinamo per automobili 12 V.	MM - 31 G MM - 68 R	GM - 2 GM - 4	Tipo Z Tipo Y
Dinamo per auto 6 volt	MM - 69 R	M 1 CR	E 961
Elettrodomestici in genere, trapani ,motori ad alto numero di giri e utensilerie varie	MM - 44 E	R 4 X	E 768 E 769
Motori per galvanoplastica 18 - 24 volt	MM - 64 R	M 5 CR	J 516 J 517
Motori d'avviamento per auto da 12 a 24 volt	MM - 68 R	RO 25	MR 16 MR 20
Trazione ferroviaria, tramviaria e filoviaria	MM - 41 E	R 12	E 774
Saldatrici e simili	MM - 42 E	R 8 X	E 773 F

questi motorini universali per diversi usi in eventuali loro necessità di lavoro o di dilettantismo. Ma se è da ammirare la buona volontà di costoro perchè, dopo tutto, ognuno di noi ha il dovere umano e il diritto sociale di aumentare le proprie cognizioni e capacità, tuttavia non si può costruire un motore elettrico senza una profonda conoscenza del vasto e talora incerto campo tecnico e senza essere ferrati in una solida esperienza pratica che si acquisisce solo dopo anni di costante e perseverante applicazione. Tutte le industrie che costruiscono macchine rotanti elettriche le hanno messe a punto dopo lunghe e costose prove eseguite in base a campioni derivati da complessi speciali che formano il patrimonio delle loro esperienze e il cui segreto viene gelosamente custodito. Nel costruire un motore elettrico non si può raggiungere la perfezione solo svolgendo formule o equazioni, ma occorrono speciali studi anche sul comportamento dei materiali, specie quelli magnetici, ove la teoria non sempre dà i risultati sperati per cui si è spesso costretti a supplire con l'esperienza pratica in tutti quei casi ove ci si vuole assicurare fin a qual punto può giungere lo sfruttamento del metallo e il limite entro il quale deve essere contenuto.

Le formule e le equazioni sono belle e si possono anche risolvere più o meno facilmente ma rappresentano solo la base di partenza e non il punto di arrivo!

Invito pertanto i sigg. lettori a voler gentilmente astenersi dal chiedere alla ns. Redazione le numerose formule per la costruzione di un motore elettrico, perchè coloro i quali non hanno sufficienti cognizioni teorico-pratiche sciuperebbero tempo e denaro inutilmente, mentre quelli che effettivamente sanno che cosa è un motore elettrico, preferiscono comperarne uno già pronto per l'uso, piuttosto chè rischiare tempo e denaro nel progetto, calcolo e costruzione che, per bene vadano, lasciano aperta la porta al 90 % di probabilità di rifacimento dell'avvolgimento.

Abbiano quindi pazienza coloro che non hanno ancora cognizioné precise sui motori! Chè se avranno la buona volontà e la costanza di seguire questo corso, saranno accontentati con la pubblicazione delle formule relative ai progetti e calcoli, ma dopo che avremo pubblicato e spiegato i concetti fondamentali che permettano di capire le formule stesse.

Questo, ben s'intende, senza offesa ad alcuno.

Lino Saglioni

(Nella prossima puntata saranno trattati i motori trifasi a quattro tensioni, il procedimento per cambiare tensione, i diversi tipi di morsettiere in uso e la loro corrispondenza).

MALATTIE *della* PATATA



Il massimo raccolto di cibo del mondo — per quanto riguarda il peso — è rappresentato dall'umilissima patata.

Molto della sua popolarità ed importanza nell'economia alimentare derivano dal fatto che questo prodotto è apportatore di energie, in quanto ricco di amido e di altre sostanze. La patata, originaria del Sud America, ha pure un'importanza per la vita umana, considerato come essa sia una buona sorgente di minerali e vitamine, specificatamente della vitamina C. Ma la coltivazione della patata presenta numerosi problemi, come possono testimoniare gli agricoltori di ogni paese.

Essi infatti sanno bene che la patata è facile preda delle epidemie causate da funghi, virus ed insetti.

Nel passato simili inconvenienti hanno persino cambiato il corso della storia di una intera nazione. È stato memorabile — nell'anno 1846 — il caso dell'Irlanda, allorchè un fungo parassita rimasto sconosciuto causò una carestia che ebbe come risultato la morte, la malattia e l'emigrazione in massa della maggior parte della popolazione.

In questo secolo la situazione si è notevolmente migliorata, specie per quanto riguarda l'apporto della scienza. Tuttavia vi sono state due malattie che, per anni e anni, hanno sfidato gli sforzi congiunti dei maggiori scienziati ed agronomi del mondo: la putrefazione delle radici, destinata a provocare gravi danni alle patate di magazzino, e una seconda che va sotto il nome curioso di « gamba nera », un male che attacca la pianta della patata e rappresenta la causa di cospicue perdite di raccolto.

Sembra — ora — che questa coppia di malanni sia in rapido declino.

Recenti rapporti di scienziati fitopatologi, di laboratori sperimentali, rivelano che ambedue le malattie possono essere efficacemente stroncate con una formula antibiotica, l'*agrimicina*, un composto cioè di terramicina e di streptomicina scoperto e prodotto dalla Pfizer, che è — come noto — la maggiore produttrice di antibiotici del mondo.

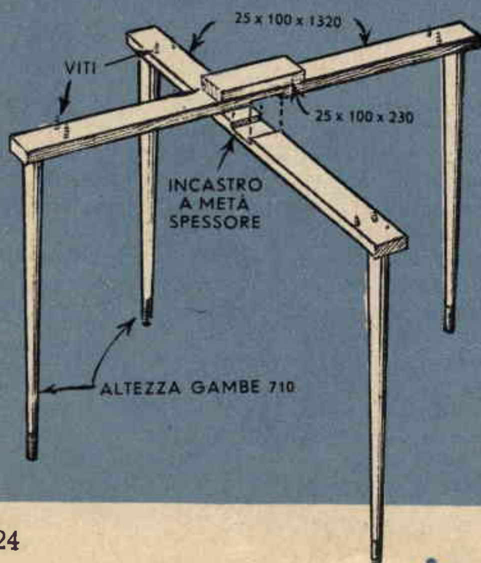
Gli agricoltori non debbono far altro che immergere i pezzi di patata da sotterrare per pochi minuti in una soluzione di *agrimicina*. Contrariamente a quanto ci si aspetterebbe, questa operazione è poco costosa. La soluzione richiesta contiene solo cento parti di *agrimicina* per un milione di parti di acqua. La *agrimicina*, oltre a stroncare la putrefazione e la « gamba nera », ha il potere di far aumentare la produzione delle piante di patata. In uno studio speciale, il dr. Riener Bondè, scienziato dell' Università della zona agricola del Maine, scoprì che la combinazione antibiotica riesce ad incrementare in misura notevole i raccolti.

Controllabili con l'*agrimicina* sono anche le macchie dei pomodori e dei peperoni, le bruniture dei fagioli, nonchè malattie del tabacco e degli alberi da frutto.

Notevoli anche le esperienze condotte in Italia nei Centri di moltiplicazione patate, sorti in varie zone, per cui si può dire che le malattie che colpiscono questo importante alimento possano venir considerate domate o notevolmente ridotte.



TAVOLO da GIOCO *per famiglia*



Quante e quante volte, costretti in casa nella stagione invernale, ci siamo augurati di possedere un tavolo da giuoco comodo e pratico, che ci permettesse, senza correre il rischio di brutte figure, di invitare il vicino di casa per una partita a carte.

È fuor di dubbio però che un tal tipo di tavolo non esiste in commercio, per cui — sollecitati in questo dall'insistenza di vari Lettori in preda al demone del giuoco — incaricammo il nostro Ufficio Tecnico di progettare un tavolinetto che rispondesse ad esigenze estetiche e funzionali.

Il risultato — ci sia permesso crederlo — non deluderà i Lettori, i quali — oltre a considerarne la razionalità — ne constateranno la elementare costruzione.

Costruzione

Daremo inizio alla costruzione realizzando anzitutto la croce d'appoggio del piano del tavolo, croce che all'estremità dei bracci prevede l'applicazione delle quattro gambe.

La croce d'appoggio risulta costituita da due regoli di legno (sezione mm. 25 × 100 - lunghezza mm. 1320) incrociantisi al centro con incasso a 1/2 spessore e riuniti per mezzo di colla e viti.

All'incrocio centrale — superiormente all'incasso — viene sistemata una tavoletta in legno, fissata per mezzo di viti e colla, delle dimensioni di mm. 25 × 100 × 230.

All'estremità dei quattro bracci — inferiormente — vengono applicate le quattro

gambe, le quali potranno risultare o in legno o in metallo, rastremate alle estremità inferiori.

A figura 1 viene esemplificata l'intelaiatura a croce completa di gambe e con le indicazioni di posizione delle viti che consentiranno il fissaggio dell'intelaiatura stessa al piano del tavolo.

Da un foglio di compensato dello spessore di mm. 5 si ricavi ora un disco avente un diametro pari a mm. 1125.

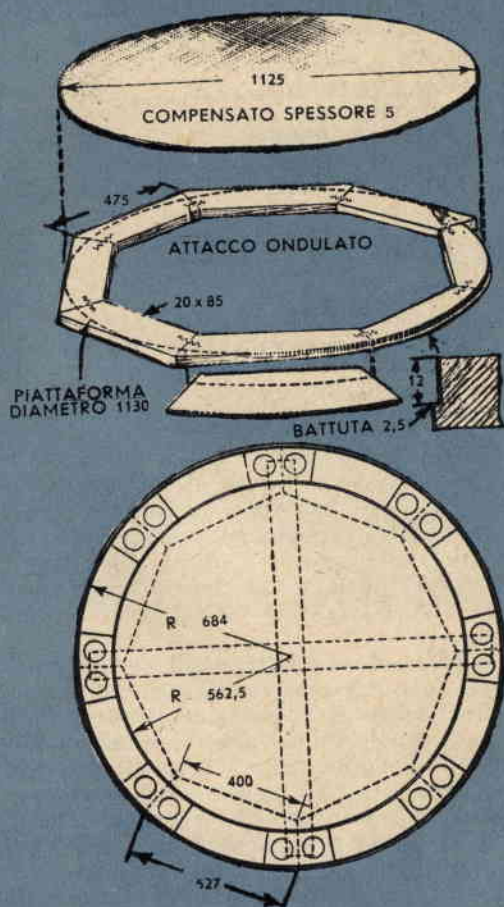
Da tavole dello spessore di mm. 20 e della larghezza di mm. 85 si ricavino 8 forme a trapezio isoscele con base maggiore pari a mm. 475 e base minore pari a mm. 400, che riuniremo come indicato a figura 2 per mezzo di attacchi ondulati e colla.

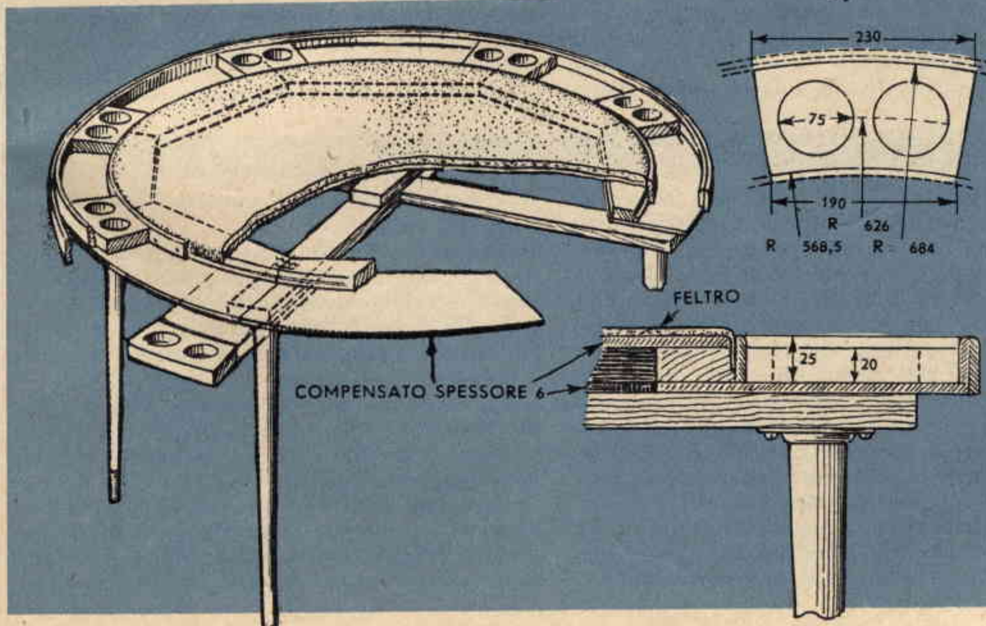
Dalla riunione delle otto forme a trapezio otterremo una cornice ottagonale, sul cui contorno esterno ricaveremo una circonferenza pari a mm. 1125 per un collo di 12 millimetri nello spessore e una circonferenza di mm. 1130 per 8 millimetri di spessore, sì che si venga a creare una battuta fra i due diametri di mm. 2,5 all'ingiro (vedi fig. 2).

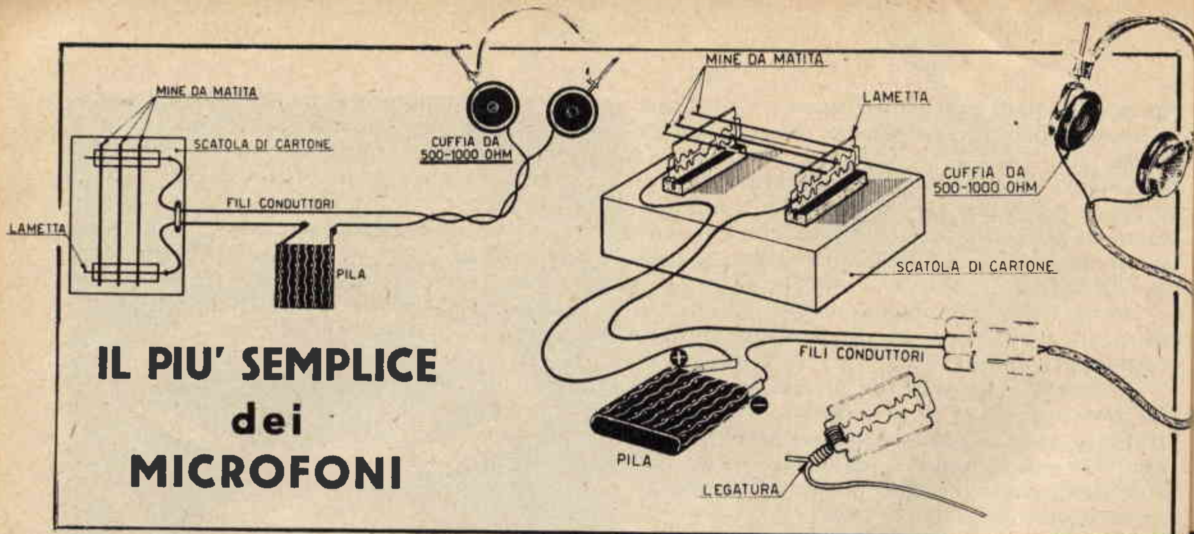
Munitici di panno da biliardo dello spessore di mm 2,5, ne ricaveremo un disco avente un diametro di 1160 millimetri.

Ora, corrispondentemente al diametro di mm. 1125 della cornice, sistemeremo il disco in compensato di diametro uguale, disco che assicureremo con colla e chiodini. Quindi poseremo il panno sul disco in compensato e ne costringeremo l'orlo sulla battuta della cornice per mezzo di una stecca di legno flessi-

(continua a pag. 926)







IL PIU' SEMPLICE dei MICROFONI

A molti potrà interessare, per qualche facile esperimento a scopo dilettevole, la costruzione di un microfono a carbone.

Quello che proponiamo, pur essendo di aspetto rudimentale, si presta ottimamente allo scopo. Aggiungiamo pure che la costruzione riesce facile ed assolutamente economica.

Su di una comune scatola di cartone vuota si incollano due sbarrette di legno, distanziate fra loro di una decina di centimetri. Si fissano quindi sulle sbarrette di legno due lamette da barba, avendo cura di scegliere queste tra i tipi più sottili esistenti in commercio. Alle estremità delle lamette si legano, come in fig. 2, due lunghi fili flessibili del tipo di quelli usati negli impianti-luce.

Il risultato sarà più sicuro se le saldature dei fili sulle lamette verranno effettuate a stagno. Una pila per lampadine tascabili da 4,5 volt, una cuffia da 500 o 1000 ohm, tre o quattro mine da matita, una presa volante e una spina costituiscono il restante materiale necessario alla costruzione del microfono.

Le mine verranno appoggiate sopra le lamette e distanziate fra loro come in fig. 1. Se si avrà avuto cura di scegliere una scatola di cartone con le superfici maggiori perfettamente parallele tra loro le mine rimarranno ferme. In caso contrario si potrà ovviare all'inconveniente dello scorrimento delle mine inserendo, con prove successive, dei pezzettini di carta sotto alla scatola fino ad ottenere una perfetta stabilità delle mine. Le figure rappresentate (1-2) si riferiscono rispettivamente allo schema elettrico e pratico del microfono descritto. Il lettore dovrà seguire attentamente queste figure durante il montaggio di tutto il complesso. A lavoro ultimato, qualora i fili conduttori siano stati scelti di opportuna lunghezza, si potrà comodamente comunicare tra una stanza ed un'altra facendo attenzione di parlare con la bocca rivolta alle mine e a breve distanza da queste.

TAVOLO da GIOCO *per famiglia* (continuazione da pag. 925)

bile, che assicureremo sul bordo della battuta stessa per mezzo di chiodini.

Non ci resterà ora che pensare alla costruzione della parte esterna del tavolo. Allo scopo, da compensato dello spessore di mm. 6, ricaveremo un disco avente un diametro di mm. 1380, nel cui interno ritaglieremo un ottagono, i cui lati combinino coi lati dell'ottagono della cornice. Assicureremo quindi il disco in compensato inferiormente alla cornice, sempre ricorrendo a colla e chiodini.

Da tavolette in legno dello spessore di millimetri 20 ricaveremo otto *pozzetti* per gettoni, di dimensioni e forma deducibili dall'esame della figura 5. Detti pozzetti vengono sistemati corrispondentemente agli otto vertici dell'ottagono della cornice e fissati per mezzo di colla e chiodini.

Una stecca flessibile in legno della sezione di mm. 25 × 6 costituirà il primo bordo dell'orlo esterno del tavolo e viene fissata, alla base, sul disco in compensato e — sul fianco — al dorso dei pozzetti per mezzo di colla e chiodini (vedi fig. 4).

Una seconda fascia flessibile, della sezione di mm. 31 × 6 copre la prima fascia e lo spessore del disco in compensato, nonchè la congiunzione dei due.

Altro non rimarrà che fissare l'intelaiatura a croce — completa di gambe — al piano del tavolo, rifinire le superfici con una buona verniciatura o smaltatura.



di conservare libero il lato destro del foglio sul quale si esegue il disegno. Il risultato non cambia e le lettere che compaiono sulla figura si riferiscono ai medesimi punti indicati nella figura 1. In ogni caso si nota subito che, comunque montato, il pantografo consta di quattro listelli i quali, variando il rapportò del parallelogramma, permettono che i punti A-B-C risultino sempre su di una stessa linea. Ciò è chiaramente visibile in fig. 1, dove l'allineamento è fatto risaltare mediante una linea tratteggiata. Aggiungiamo, riferendoci sempre alla figura 1, che il mettere la punta scrivente in A e la punta ripassatrice del disegno in B costituisce un arbitrio del

UN PANTOGRAFO *per disegnatori*

di *A. Sacchi - S. Giuliano Milanese (Milano)*

Il disegnatore, sia esso dilettante o professionista, si trova spesso nelle condizioni di dover riprodurre un soggetto con dimensioni diverse da quelle originali.

Il lavoro di riproduzione riesce assai facilmente qualora si tratti di soggetti geometrici semplici. Basta stabilire una scala di rapporti e su questa calcolare le dimensioni da riportare nel disegno.

Il problema si complica quando si devono riportare in scala disegni di modellini di aerei o navi, animali, paesaggi, ecc. In questi casi, i sistemi fondamentali da usare per la riproduzione grafica, ingrandita o ridotta, di un'immagine sono due: quello ottico per cui la macchina fotografica risulta lo strumento di realizzazione più conosciuto e quello meccanico, attuato in pratica mediante il *pantografo*.

Quest'ultimo sistema, anche se non permette riproduzioni così perfette come la macchina fotografica, ha, rispetto a questa, il notevole vantaggio di rendersi assai maneggevole, di facile realizzazione e di poco costo.

Comunemente un pantografo è costituito da un parallelogramma articolato come visibile in fig. 1 e 2.

Nella figura 1 si possono notare il perno di ancoraggio nel punto C, in B la punta con la quale si ripassa il disegno che si vuol riprodurre, ed in A la punta scrivente.

In fig. 2 rappresentiamo un secondo sistema di montaggio del pantografo che permette

disegnatore: nulla vieta di preferire il punto B come sede della punta scrivente ed il punto A come sede della punta ripassatrice. Occorre peraltro osservare che, mentre nella figura 1, variando la disposizione, tutto resta invariato, col sistema di fig. 2, al contrario, questa trasposizione avrebbe come risultato una riduzione delle dimensioni originali di ben quattro volte (il tratto A-B infatti non è uguale al tratto B-C).

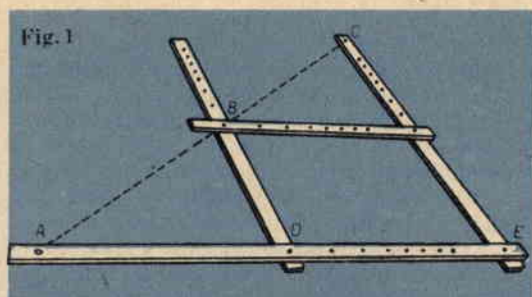
Una maggior chiarezza di questi concetti potrà essere dedotta dall'esame dettagliato della costruzione di un semplice ed economico pantografo.

I pezzi occorrenti alla costruzione sono illustrati in fig. 3.

Come si può subito notare i componenti si riducono soltanto a quattro pezzi di forma semplicissima: si tratta di listelli recanti degli opportuni fori.

Per ottenere una precisione notevole nulla vi è meglio che ritagliare i listelli da una lastra di alluminio dello spessore di 2 mm. (l'ottone andrebbe ancora meglio, ma risulta oltremodo faticoso il ritaglio e la foratura). Accontentandosi di una minore solidità si potrà usare per la costruzione del pantografo, ricavandone degli ottimi risultati estetici, una lastra di plexiglass, di almeno 3-5 mm. di spessore, e, qualora interessasse una maggiore economia, si potrà far uso del legno di 4 mm. di spessore circa.

Fatta la propria scelta circa il materiale, la



prima operazione da eseguire è quella di ritagliare i listelli. Si tenga presente che, se per disgrazia accaduta durante il ritaglio, i listelli non dovessero risultare perfettamente diritti, ciò non porterà alcun pregiudizio alla bontà di funzionamento del pantografo, infatti unico requisito importante è che i vari fori siano tutti perfettamente allineati tra di loro e rispettino gli uni dagli altri le distanze prescritte.

Per il taglio, a seconda del tipo di materiale adottato, si userà il mezzo più adatto che si abbia a portata di mano. Un seghetto da traforo, meglio se del tipo elettrico, o una piccola sega circolare, serviranno per tutti i materiali.

Come si vede in fig. 3, vi sono due listelli della lunghezza di 370 mm. (tutte le misure del disegno sono in mm.); un listello è lungo 200 mm. ed uno 330 mm. La larghezza è uguale per tutti ed è di 16 mm. Queste misure non sono per nulla critiche e possono essere anche variate di qualche millimetro senza alcun danno sui risultati finali. I fori sono tutti del diametro di 3 mm., ad eccezione del foro relativo al punto A che è di 7 mm. La precisione da considerare nella pratica dei fori non è riferita al diametro di essi ma alla loro posizione nella quale vengono fatti. Ad esempio il foro A può essere anche di 8 mm., come di 6 mm.: serve infatti a tenere infilata la punta scrivente. Prima di decidere il suo esatto diametro sarà bene decidersi sulla scelta della punta scrivente. La misura di 7 mm. può andare bene per la maggior parte delle penne a sfera, ma desiderando l'uso di una matita speciale o di un pennino il diametro del foro risulterà diverso.

In fig. 3 si nota che il listello lungo 200 mm. risulta forato ben 8 volte, a partire dal lato B, ed un nono foro appare all'estremo opposto. Questi 8 fori determinano i rapporti di ingrandimento e di riduzione del pantografo e quindi vanno fatti tutti sulla mezzaria dei vari listelli ed in perfetta corrispondenza fra i vari listelli. Partendo dal lato B del listello da 200 mm. potremo contrassegnare con il numero 1 il primo foro che si incontra. Quello successivo, posto a distanza di 29 mm. lo

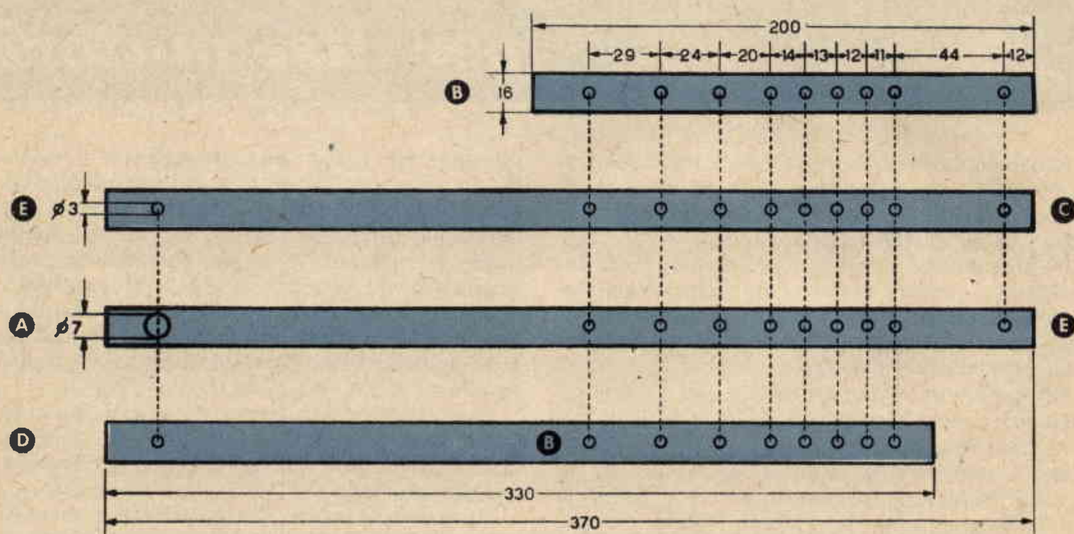


Fig. 3

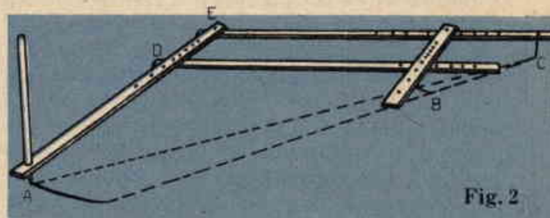


Fig. 2

contrassegneremo col numero 2; dopo 24 mm. troviamo il foro numero 3 e così via sino al foro numero 8. Questi all'incirca, sono i rapporti di ingrandimento e di riduzione di questo pantografo che permette infatti di ingrandire sino ad otto volte un disegno o di rimpicciolirlo di altrettanto.

Realizzati i quattro listelli, questi potranno essere montati fra loro come in fig. 1 o in fig. 2. Le lettere riportate nelle varie figure servono da guida per riconoscere dove e come vanno collegati i vari pezzi. Se in A poniamo la punta scrivente, in B la punta ripasstrice ed in C la punta di ancoraggio, negli altri tre punti del parallelogrammo (D-E, più il punto intermedio tra E e C) basteranno delle semplici viti da 3 mm., con relativo dado e controdado e rondelle, per ottenere lo snodo. Volendo fare le cose in maniera sbrigativa e, se il pantografo è in legno, si possono usare anche dei semplici chiodi.

Per spiegare l'uso del pantografo facciamo riferimento al tipo di fig. 2. In A c'è la punta scrivente, in B la punta ripassatrice ed in C una punta a spillo che verrà conficcata sul tavolo da disegno ed agirà da perno fisso. Si pone in B il disegno o la fotografia che si desidera riprodurre ed in A il foglio bianco destinato ad ospitare il nuovo disegno. Come si vede nella fig. 2 quando la punta in B viene fatta scorrere ad esempio su di un arco di 2 cm., la punta scrivente in A ne disegna uno quattro volte maggiore e cioè di 8 cm. Per rimpicciolire basta mettere la punta scrivente in B e quella ripassatrice in A: il rapporto sarà in queste condizioni ancora di 4, ma in riduzione. Spostando i punti B-D-E e l'intermedio tra E e C, tutti sui fori che abbiamo denominato col numero 2, il rapporto di ingrandimento o di riduzione sarà di due volte, e così via sino all'ultimo foro dove il rapporto sarà di otto volte. Spostando i lati del parallelogramma, basta fare un po' di attenzione affinchè i vari lati siano sempre paralleli fra loro per non sbagliare mai nella scelta dei fori da usare.

Ecco che con una modicissima spesa e pochissima fatica ci si può concedere l'ausilio prezioso di un pantografo che ci sarà di grande aiuto in moltissimi casi. Sia dovendo ricopiare una cartina geografica, come nella riproduzione di fregi, fotografie, lettere ecc., questo strumento è indispensabile. Potrete ricavare ottimi disegni ingranditi di persone e cose riprodotte in piccole fotografie, come pure utilizzarlo professionalmente.

SEMPRE AD MAJORA
DESIDERATE ESSERE ALL'AVANGUARDIA DEL MODELLISMO?

COSTRUITE IL FAMOSO MODELLO RADIOCOMANDATO " SKIMASTER "

Una facile costruzione adatta a qualsiasi persona che abbia minime nozioni di questa attività.
Una scatola di premontaggio veramente formidabile che comprende tutto quanto serve per la realizzazione del modello in parte prefabbricato in parte finito.
Completa di disegno costruttivo al naturale dettagliasissimo (due grandi tavole) con istruzioni per il montaggio e la applicazione della radioguida.



MODELLISTI, AMATORI, APPASSIONATI !!!

Approfittate di questo prodotto eccezionale frutto di lunga e severa esperienza costruito in grande serie per il mercato comune.
Ne otterrete un eccezionale modello che vi darà grandi e impensate soddisfazioni.
SI FORNISCE : La scatola di premontaggio dello SKIMASTER inviando vaglia postale di L. 5950.
DESIDERANDO: Solo il disegno costruttivo inviare vaglia di L. 800.

ATTENZIONE

Questa e altre interessantissime novità modellistiche troverete sul nuovo catalogo N. 27-P che si spedisce dietro semplice invio di francobollo da L. 50 **APPROFITTATE !!!**

AEROPICCOLA
TORINO - Corso Sommeiller N. 24 - TORINO

Nuovi

TELESCOPI
ACROMATICI

Luna, pianeti, satelliti, cose e persone lontane avvicinate in modo sbalorditivo! Un divertimento continuo e sempre nuovo.

5 Modelli: Explorer, Junior, Satelliter, Jupiter e Saturno.
Ingrandimenti da 35 x 50 x 75 x 150 x 200 x 400 x
visione diretta e raddrizzata.



PREZZI A PARTIRE DA £. 3.250 FRANCO FABBRICA

POTENTISSIMI

Chiedete oggi stesso GRATIS il nuovo CATALOGO GENERALE ILLUSTRATO a:
Ditta Ing. Alinari-Via Giusti 4/P-TORINO



RICETRASMETTITORE

PER LE GAMME DEI 20 - 40 - 80 METRI TELEGRAFIA E FONIA

La bobina per gli 80 metri non necessita di alcuna taratura, mentre quelle per i 40 e 20 metri dovranno essere sottoposte a taratura accurata.

Disposto il condensatore variabile C18 al centro del suo valore capacitivo, inseriremo sullo zoccolo la bobina L6 e — afferrandola sull'ampolla in tro — appoggeremo l'estremità del gambo filettato di una lampada al neon (tipo di lampada usato per illuminare immagini sacre, quali spie di controllo, ecc.) sul piedino 6 dello zoccolo che porta la suddetta bobina L6.

In sostituzione della lampada al neon, potremo utilizzare pure una comune lampada da 6 volt-0,15 ampère, che verrà saldata a due spire avvolte sulla bobina dal lato massa come indicato a figura . . .

In parallelo alla bobina avremo inserito per C24 tre compensatori del valore singolo di 30 pF con capacità aperta, cioè con le lamelle mobili disinserite dalle fisse.

Ruoteremo anzitutto il primo dei compensatori fino a inserimento completo delle lamelle mobili nelle fisse (capacità chiusa — 30 pF), poi chiuderemo il secondo per cui avremo in parallelo sulla bobina una capacità di 30 + 30 = 60 pF e infine — eventualmente — aggiungeremo la capacità del terzo fino a raggiungere i 90 pF.

Al ruotare di ogni compensatore, presteremo attenzione al comportarsi della lampada al neon; infatti su un solo punto e corrispondente all'azione di rotazione o del primo, o del secondo, o del terzo compensatore, la lampada *brillerà* di luminosità massima.

Oltrepassando tale punto, cioè inserendo maggiore capacità, la luminosità decrescerà.

Il punto rintracciato indica la posizione di perfetta tatratura, per cui — ad esempio — se la luminosità della lampada al neon risultasse massima al ruotare del secondo compensatore, sistemeremo in parallelo alla bobina L6 un condensatore a capacità fissa del valore di 30 pF ed un compensatore da 30 pF. Nel caso invece la luminosità massima si verificasse al ruotare del terzo compensatore, si inseriranno in parallelo ad L6 un condensatore a capacità fissa del valore di 60 pF ed

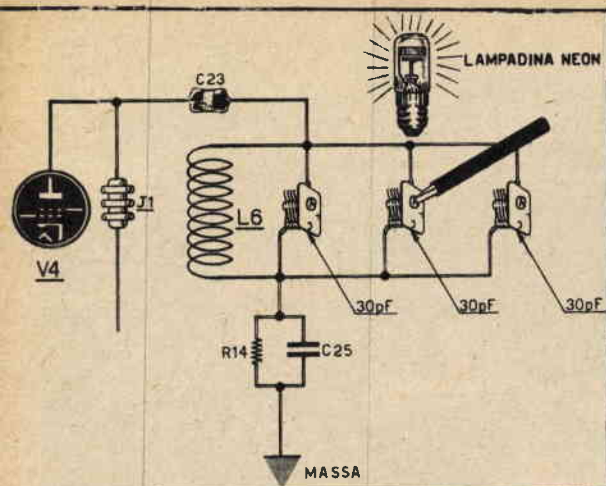


Fig. 12 - *Prima di intraprendere la costruzione dello stadio finale AF necessiterà tarare la bobina L6 per le gamme 40 e 20 metri. Agendo sui tre compensatori della capacità di 30 pF (C24), la taratura risulterà perfetta quando la lampada al neon (che avvicineremo a detti compensatori) si illuminerà di massima luce.*

un compensatore da 30 pF, tarando nuovamente il complesso con l'eventuale aggiunta in parallelo di altra capacità fissa da 10 o più picoFarad a seconda delle necessità.

Così pure procederemo nella taratura della bobina per i 20 metri, tenendo presente come la capacità fissa della bobina relativa non debba mai risultare superiore a quella della bobina per i 40 metri.

Potrà verificarsi il caso, a seconda della lunghezza dei collegamenti, che non si riesca a raggiungere la taratura delle bobine, per cui risulterà necessario togliere sperimentalmente qualche spira dalle stesse e ripetere la taratura.

Ottima cosa la sostituzione di C24 con un condensatore variabile ad aria della capacità di 100 pF manovrabile dall'esterno; al tempo stesso però necessiterebbe considerare la possibilità di esclusione del medesimo qualora si innesti la bobina degli 80 metri.

La cosa non presenta difficoltà, considerata la possibilità di collegare ad esempio il condensatore variabile C24 (100 pF) al piedino 7, facendo in modo che i piedini 6 e 7 delle bobine dei 40 e dei 20 metri risultino collegati per mezzo di un ponticello. Nel caso della bobina per gli 80 metri invece il ponticello non avrà ragione di esistere.

Tarata L6, provvederemo alla messa a punto dello stadio finale. Inseriremo V5, commuteremo la bobina L7 in posizione 40 metri, inseriremo L6 per i 40 metri ed accenderemo il trasmettitore sempre osservando la lancetta del milliamperometro, collegato in serie alla placca della suddetta V5.

I dati costruttivi relativi alla bobina L7 risultano i seguenti:

— diametro supporto in ceramica o plastica) mm. 35;

— numero totale spire 28 con presa alla 18ª per la gamma dei 4 0metri e alla 9ª per quella dei 20. Filo in rame smaltato diametro mm. 0,75.

L'avvolgimento avrà inizio dall'estremità della bobina dei 20 metri; si avvolgeranno 9 spire distanziate fra loro di 2 millimetri circa; si proseguirà per altre 9 distanziate di 1 millimetro e si concluderà con le ultime 10 unite.

La bobina L7 verrà inserita col terminale d'inizio (inizio bobina 20 metri) sui condensatori C31-C32.

Ritenendolo opportuno si potrà sostituire la suddetta bobina con una di tipo commerciale e precisamente con la Geloso N. 4/110, provvista di commutatore di gamma.

Ritornando alla taratura, acceso il trasmettitore, ruoteremo il variabile C33 fino al rintraccio di una posizione corrispondentemente alla quale la lancetta del milliamperometro segnerà assorbimento quasi nullo (fig. . . .).

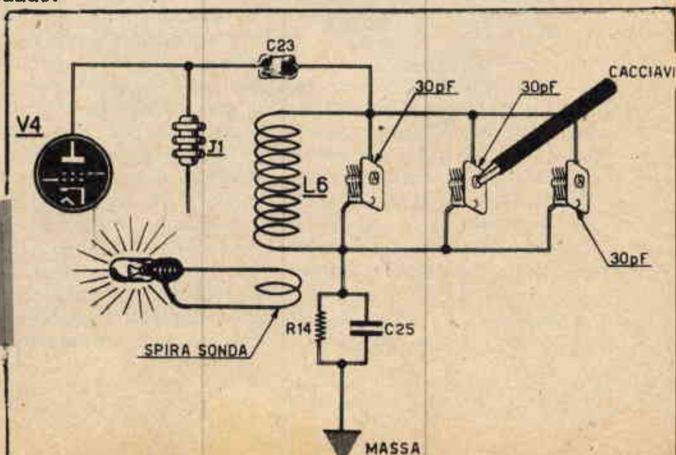
Nel corso della prova l'antenna risulterà esclusa, il potenziometro di volume R23 regolato sul minimo e la presa MICRO posta in cortocircuito.

Potremo pure accertare facilmente la messa a punto applicando una lampada al neon tra il condensatore C31-C32 dello stadio finale, o inserendo una lampada a 6,3 volt-0,15 ampère con previste due spire in prossimità di L7, agendo quindi come precedentemente indicato nel caso di accordo della bobina L6.

La taratura si riterrà perfetta quando la lampada brillerà di massima luminosità. Nel caso non riesca possibile rintracciare il punto di ottimo accordo, necessiterà apportare modifica al numero delle spire.

Si ricorda come, accordato che risulti il trasmettitore sui 40 metri, si debba procedere a ripete-

Fig. 13 - *Non disponendo di una lampada al neon, ci serviremo di una lampada da 6,3 volt che preveda l'accoppiamento a due spire.*



re le medesime operazioni per le gamme degli 80 e dei 20 metri.

Stabilito il punto di accordo, toglieremo la lampada spia dalla bobina L7 e procederemo alla taratura col solo ausilio del milliamperometro, considerato che se nel circuito esistessero perdite eccessive lo strumento non potrà raggiungere il minimo.

Si noterà inoltre come l'assorbimento minimo — a circuito accordato — risulti diverso per le tre gamme. Infatti più si scende, più le perdite AF risultano di maggiore entità, per cui sugli 80 metri riuscirà più facile far assorbire allo strumento *il minimo* che non sui 20 metri.

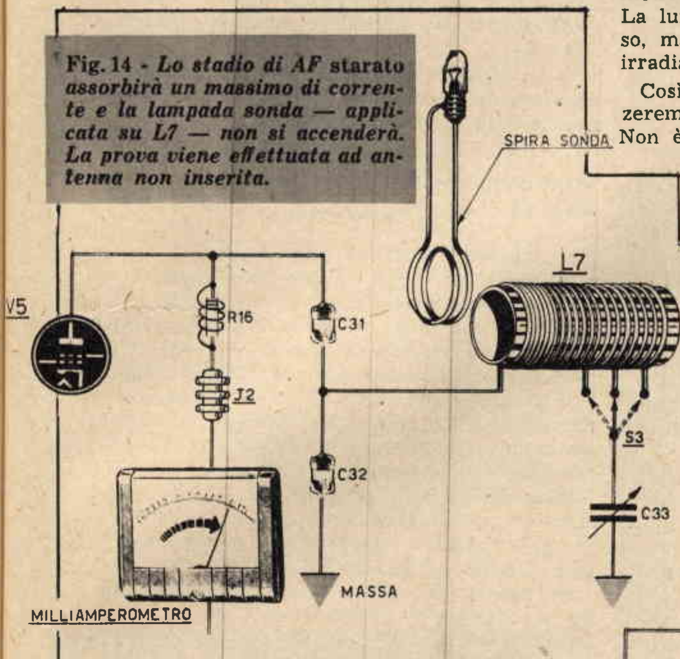


Fig. 14 - *Lo stadio di AF starato assorbirà un massimo di corrente e la lampada sonda — applicata su L7 — non si accenderà. La prova viene effettuata ad antenna non inserita.*

Buona norma ritoccare ancora l'accordo del compensatore C24, al fine di stabilire il punto esatto corrispondentemente al quale l'assorbimento di placca della V5 risulta minimo.

Rammentate, nel caso non vi riesca l'accordo al minimo, di non mantenere il trasmettitore disaccordato, tenuto conto del fatto che la V5 si esaurirebbe in breve tempo. Si noterà infatti come a circuito disaccordato la placca della V5 tenda ad arroventarsi.

Una variante che potremo apportare al circuito consiste nel sostituire C2 con un variabile della capacità di 180 pF (i 180 pF si raggiungeranno collegando in parallelo un variabile a più sezioni, quale potrebbe essere ad esempio il Geloso N. 774 a 3 sezioni e della capacità di 62 pF). Il condensatore C33 invece altro non è che un comune variabile ad aria a due sezioni collegate in parallelo e della capacità di 450+450 pF. R16 è una resistenza del valore di 20-30-ohm-1 watt, sulla quale vengono avvolte 7 spire in filo di rame smaltato diametro mm. 0,7.

Col trasmettitore accordato, potremo ascoltare, sul ricevitore radio precedentemente utilizzato per l'ascolto del segnale AF dell'oscillatore, il segnale AF emesso dall'amplificatore.

Si avrà così modo di constatare come anche senza l'ausilio dell'antenna il segnale giunga intenso al ricevitore.

Non ci resta che collegare l'antenna, la quale risulterà in rame, smaltato o nudo non ha importanza, la cui sezione parte da un minimo di millimetri 0,7 (filo) per arrivare a mm. 2 (treccia). La lunghezza dell'antenna non verrà scelta a caso, ma calcolata con precisione al fine di poter irradiare il massimo segnale.

Così le tre lunghezze utili sulle quali ci indirizzeremo risultano: *42 metri, 21 metri* e *10,5 metri*. Non è d'obbligo che l'antenna venga installata a L, risultando la soluzione migliore sempre quella dell'antenna verticale o orizzontale. Se in presenza di condizioni speciali di località si fosse obbligati a ricorrere alla antenna a L, cureremo che la discesa, cioè il tratto verticale, risulti nelle lunghezze di metri 5,25 o 10,50.

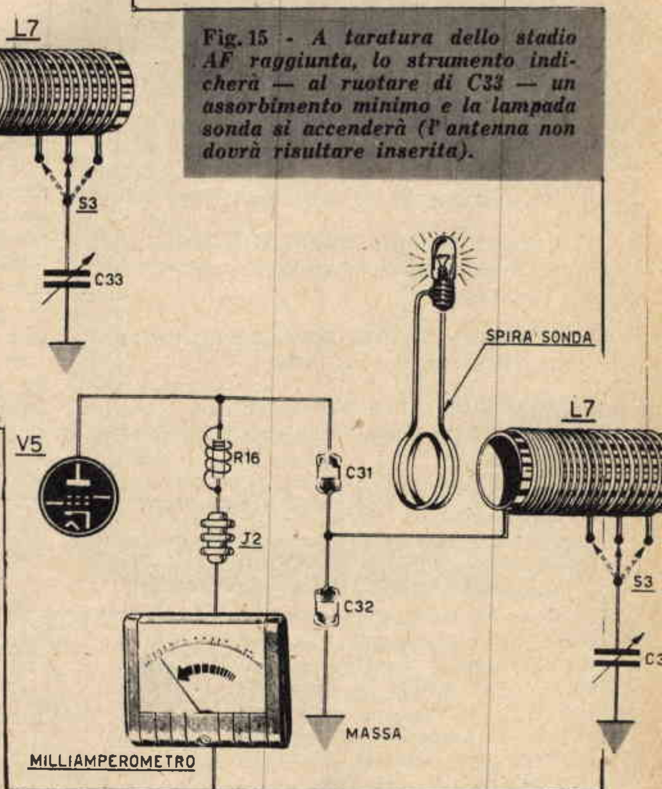


Fig. 15 - *A taratura dello stadio AF raggiunta, lo strumento indicherà — al ruotare di C33 — un assorbimento minimo e la lampada sonda si accenderà (l'antenna non dovrà risultare inserita).*

Nel corso delle prime prove, fino a tanto cioè non si sia acquisita la necessaria pratica per la messa a punto dello stadio finale, si consiglia l'inserimento in serie all'antenna (vedi figura ...) di

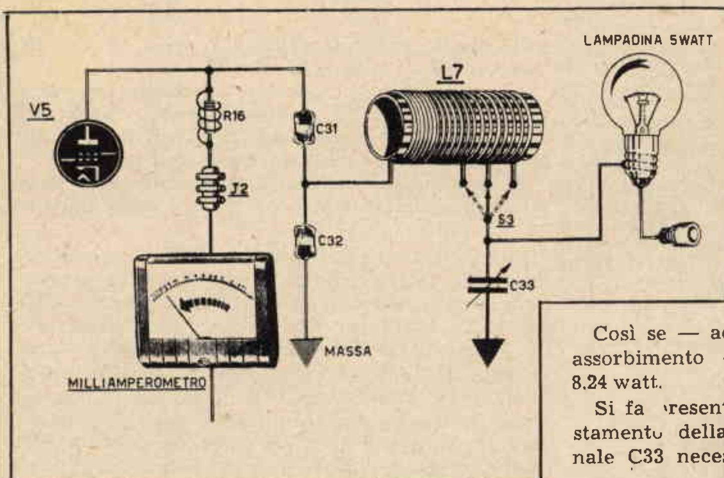


Fig. 16 - *Portata a termine la taratura dello stadio finale, necessiterà sintonizzare l'antenna. Allo scopo inseriremo — in serie alla presa d'antenna — una lampada da 5 watt. L'assorbimento indicato dallo strumento dovrà risultare pari a quello di cui a figura 15.*

una lampada da 5 watt - 125 o 220 volt. L'antenna risultèrà accordata qualora la lampada si accenda (ruotare di un poco ancora C33).

Tale assorbimento peraltro verrà rivelato pure dal milliamperometro di placca, il cui indice — dal minimo raggiunto con l'accordo del finale — indicherà una certa quantità di corrente di placca. In tal modo si avrà sì una perdita di AF dovuta all'assorbimento della lampada, ma si sarà pure in grado di seguire gli spostamenti dell'indice dello strumento nel corso delle varie fasi di:

— STARATURA DEL CIRCUITO FINALE (massimo assorbimento - lampada in serie all'antenna spenta);

— TARATURA STADIO FINALE (minimo assorbimento - *antenna esclusa*);

— TARATURA CIRCUITO ANTENNA (massimo assorbimento - lampada in serie all'antenna accesa).

Raggiunto l'assorbimento d'antenna, manterremo acceso il trasmettitore per circa 5 minuti e controlleremo la valvola EL84 (V5).

Se trascorsi i 5 minuti la placca non tende ad arroventarsi (praticamente non dovrà giungere al rosso ciliegia) tutto è perfetto. In caso contrario necessiterà regolare C33, al fine di ridurre l'assorbimento dello stadio finale. Se la regolazione di C33 non portasse a nulla di fatto, necessiterà aumentare il valore di R15.

La potenza effettiva del trasmettitore verrà calcolata moltiplicando il valore della tensione di placca per il valore della corrente in mA assorbita dalla placca e griglia schermo e dividendo il prodotto per 100.

Così se — ad esempio — con 280 volt si ha un assorbimento di 30 mA la potenza risulterà di 8,24 watt.

Si fa presente come ad un sia pur minimo spostamento della sintonia dell'oscillatore C18 il finale C33 necessiti di un ritocco.

CONTROLLO TRASMETTITORE FONIA E GRAFIA

In posizione *grafia* si potrà escludere il cambiotensione di T5, sì da non dare tensione allo stadio modulatore e risparmiando energia.

In posizione *fono*, abbassato S4 e messo in funzione T5, inseriremo nella presa MICRO un microfono piezoelettrico (Geloso M409), quindi — con un ricevitore posto ad una distanza non inferiore ai 100 metri e sintonizzato sulla nostra emittente — effettueremo una prova di voce mantenendo tono normale.

Inizieremo con la manopola di volume in posizione 1, quindi passeremo alla posizione 2 e via via alla 3, alla 4, alla 5, alla 6, arrestandoci nel caso si notasse l'innesco del modulatore.

Il prodursi del fischio d'innesco ci rivelerà il limite massimo di modulazione.

Ogni posizione — 1, 2, 3, 4, 5, 6 — sarà resa nota a chi ci ascolta, sì che questi sia edotto dell'ottimo volume, raggiunto il quale si manterrà

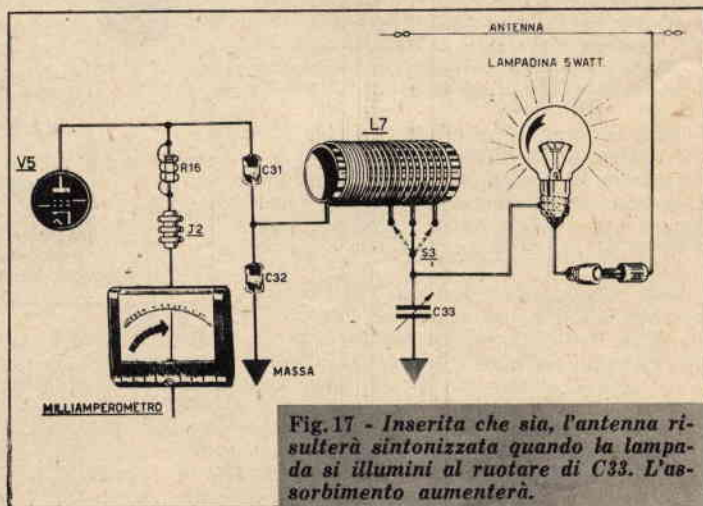


Fig. 17 - *Inserita che sia, l'antenna risulterà sintonizzata quando la lampada si illumini al ruotare di C33. L'assorbimento aumenterà.*

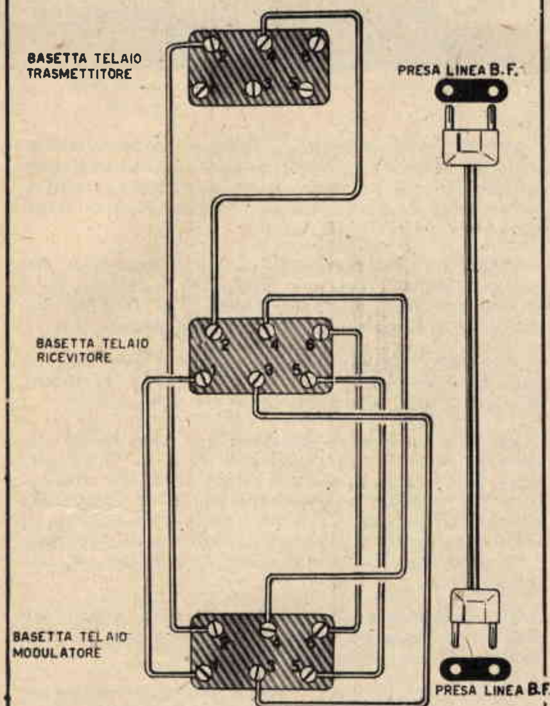


Fig. 18 - *A figura vengono esemplificate le connessioni esterne che necessita eseguire sulle tre basette, al fine di collegare trasmettitore-modulatore-ricevitore. Le due prese indicate « LINEA BF » rappresentano l'una le uscite del trasformatore T3, l'altra le entrate del trasformatore T2.*

sul medesimo, pure nel caso esso corrisponda alle posizione 1.

Infatti non si deve credere che a maggior volume dell'amplificatore corrisponda maggior potenza del trasmettitore. Ci sarà dato infatti accertare come su unica posizione del volume si raggiunga l'*ottimo* e come abbassandosi da detta la voce risulti troppo debole, mentre oltrepassandola risulti rauca, le parole incomprensibili a tal punto da riuscirne — sia pure a minima distanza — impossibile la decifrazione. Per cui — con estrema accuratezza e pazienza — ricercheremo il giusto livello di volume.

A conclusione del nostro lungo discorso, auguriamo oggi buon lavoro al Lettore, nella speranza di *sentirlo* in aria domani grazie al semplice trasmettitore che abbiamo preso in considerazione.

A tutti i Lettori che ci chiedono se ancora disponiamo di numeri arretrati, rendiamo noto come si sia nelle possibilità di fornire tutte le annate complete dietro semplice richiesta alla nostra Segreteria accompagnata dal relativo importo per mezzo vaglia o versamento sul nostro C.C.P. 8/20399 intestato a « SISTEMA PRATICO ».

Annata 1953-54 (numero singolo L. 100)	**L. 1500**
Annata 1955 (numero singolo L. 120)	**L. 1200**
Annata 1956 (numero singolo L. 120)	**L. 1200**
Annata 1957 (numero singolo L. 150)	**L. 1500**
Annata 1958 (numero singolo L. 150)	**L. 1600**

Piccoli annunci



Norme per le inserzioni

— Tariffa per inserzioni a carattere privato (scambi, cessioni, vendite fra Lettori): L. 15 a parola + 7% I.G.E. e Tassa Pubb.

— Tariffa per inserzioni a carattere commerciale (offerte di materiale e complessi da parte di Ditte produttrici, Rappresentanze, ecc.): L. 20 a parola + 7% I. G. E. e Tassa Pubblicitaria.

OCCASIONISSIMA vendo materiale radioelettrico nuovo (cuffie, transistori, commutatori, valvole...) a prezzi eccezionali. Nizzoli Fabrizio Via Arcipretura 2, Reggio Emilia.

VENDO cassetta canna-pesca-lancio finissima (5 pezzi) trasformabile da fondo a mosca, attrezzatura completa e mulinello L. 7.000. Attrezzature Sportive Marine, Via Cavour 30, Montecatini Terme (Pistoia).

SAROLDI Savona, Via Milano. Tutti gli accessori per radio-televisione-transistor. Sconti speciali agli Abbonati e Lettori.

OBBIETTIVI per astronomia, specchi sferici e piani, oculari, prisma, obiettivi da proiezione, condensatori, lenti di ogni tipo. Ditta Ing. Edoardo Bianchi, Via Baracca (Aeroporto Forlanini), Milano-Segrate. Telefono 733.431.

VENDO lezioni corso Radio Elettra più tester, provavalvole, oscillatore, supereterodina, accessori, inoltre completa attrezzatura aeromodellistica. Codebò Marco, Millo 34, Chiavari.

OFFRIAMO seimila scatoloni contenenti i seguenti articoli, nuovissimi ed efficienti, derivati da fondo magazzino:
1) Fonoregistratore Dictaphone a pila, mancante di parte elettronica. 2) Autopista elettrica Indianapolis con 3 auto, completa. 3) Stufetta elettrica senza base. 4) Mobiletto radio. 5) Scatola minuterie varie.
Ogni scatolone completo dei cinque articoli costa L. 2.000 (duemila) e si spedisce subito dietro vaglia. APIA, Via dei Mille 7, Bologna.

FILATELIA - Buste primo giorno - Novità abbonamenti commissioni Italia-Vaticano con economia e tempestività. Richiedeteci condizioni. COFIV, Via Milano 43 inter 1, Roma.

SCATOLETTE in polistirolo per apparecchi a transistor misure 110 x 70 x 25 L. 300 - 110 x 80 x 32 L. 350 - 130 x 30 x 32 L. 400 - 170 x 120 x 40 L. 550 - Porto compreso. Indirizzare vaglia a Leo Valente, Via Collodi 1, Milano.

TRANSISTORI OC70-OC71-CK722 L. 1050 cadauno. OC44 L. 1750. OC45 L. 1650. OC72 L. 1550. Serie per supereterodina comprendente 1/OC44 - 2/OC45 - 1/OC71 - 2/OC72 L. 8.300 - 5 diodi al germanio OA85 L. 1500. Ricevitori tascabili 1 transistore e diodo garanzia 2 anni L. 4.500. Registratori Geloso G-256 completi di microfono e bobine L. 32.000. Rasoi elettrici a prezzi specialissimi. Tutto nuovissimo. Zappa Donizetti 2, Arcore (Milano).

SE VERA OCCASIONE e senza difetti acquisto tornietto lavorazioni metalliche, multiplo, completo di torretta e di mandrino e altra minor attrezzatura per modellismo. Scrivere a Perito Industriale Cabras Franco Santamaria, La Palma Alghero (SS).

VENDO per necessità, portatile Japan 6 transistors, ultratascabile, seminuovo L. 12.800. Altoparlantino 35 mm. Argonne, transistor 2N255, mobiletto tascabile L. 3.500. Massima fiducia. Bianchi Massimo, Via Palestro 44, Roma.

VENDO registratore GBC nuovo, con borsa, microfono, cuffia, rivelatore telefonico 6 nastri a Lire 30.000. Scrivere a Dazio Fanci, Via Nuova, Bagnoli 47/N Napoli non oltre il 29 febbraio p.v.

VENDESI ricevente radio-comando ecc. nuovissima L. 5.500. Ricetrasmettitore 144 Mhz. L. 10.500. Marietti Luigi, Via 3 Madonne 14, Roma.

VENDO fonovalige nuovissime a Lire 17.000 (listino L. 26.000), con registri di voce L. 19.000 (listino L. 29.000). Radiofonovalige L. 26.000 (listino L. 36.000). Radio con tastiera L. 11.500 (listino L. 17.200). Giradischi L. 8.000 (listino L. 11.400). Il tutto è garantito nuovo nell'imballo della fabbrica.
Silvano Terreni, Viale della Repubblica 62 Cascina (Pisa).

SCI compensato di frassino, leggeri, elastici ed eleganti, soletta plastificata L. 4.000 e più. Rivolta Franco, Desio (Milano).

VENDO portatile 6 (sei) transistors Allocchio Bacchini come nuova L. 13.500. D'Ambrosio Ottavio, Via di Niso 60, Bagnoli (Napoli).

VENDO ampolla Philips 1039 per caricatore 15A. Caricatori a valvola. Pontenziometri 1 megaohm. Altoparlante tromba e amplificatori da 30 Watts. Acquisto ottimo provavalvole. G. Vicini, Via Vidilini 80, Edolo (Napoli).

CHIUNQUE può iscriversi al «CIRCOLO DI CORRISPONDENZA» unico in Italia. Interessanti relazioni culturali e ricreative. Arte, Sport, Radiotecnica, Cinema, ecc. Chiedere informazioni gratuite scrivendo subito al «Circolo di Corrispondenza» Cas. Postale, Saluzzo (Cuneo).

VENDO ricevitori Marelli 14 tubi 100-160 mc., perfetto. Eventualmente cambio con registratore nastro professionale - Torn E B tedesco 8 gamme a tamburo, completo senza alimentazione L. 10.000 - Sintonizzatore 4 gamme occhio magico con mobile senza alimentazione L. 9.000 - Ricetrasmettitore W.S. 21-12 tubi (40-41 metri funzionamento 6V completo cuffia-microfono L. 30.000.
Ezio Palma, S. Croce 145, Venezia.

SENSAZIONALE! Vendo la potentissima 6 transistors giapponese SONY, nuovissima, mai usata, veramente tascabile mm. 113 x 62 x 26, ascolto in altoparlante e in auricolare L. 17.500 (prezzo corrente L. 35.000). Per informazioni rivolgersi ad Antonio Borretti, Albergo Serapo, Gaeta (Latina).

SVILUPPATE e stampate le vostre fotografie. Apposito pacco contenente complete istruzioni illustrate, 50 fogli carta 6 x 9, sali sviluppo e fissag-

gio e telaietto L. 1.600 (contro-assegno L. 1.800). Arpe Emanuele, Recco (Genova).

VENDO ricevitore tascabile 6 transistors ad altoparlante come nuovo: compreso auricolare Lire 15.500. Scrivere Pavani Paolo, Via Rosmini 12, Roma.

VENDO Corso Radio Elettra, materiale vario. Delucidazioni inviare francobolli. Guerci Paolo, Bobbio (Vicenza).

CEDO A.R. 18 completo di mobile funzionante in C.A. in cambio di 2 radio-telefoni portatili. Rivolgersi a Iagatti Sandro, Foligno, S. Eraclio (Perugia).

CEDO 80 numeri Scienza e Vita più 13 numeri Sapere in cambio materiale radio. Scrivere: Zanetti Colleoni Giampaolo, c.so. Nizza 59, Cuneo.

OCCASIONISSIMA! Vendo ricevitore giapponese nuovo cm. 10,5 x 6 x 2,5 - 6 transistors, circuito stampato ottima ricezione in altoparlante delle onde medie, fodero pelle, batteria incorporata Lire 17.000 completo di auricolare - spedizione carico acquirente - Valerio Tensi, Via Corvisieri 48, Roma.

AFFARONE! Magnetofono G 256, borsa custodia microfono T 34, bobina nastro LP, bobina nuova, come nuovo cedesi Lire 33.000 (valore L. 42.000). Luigi Antonaci, Via Mezio, Galatina (Lecce).

FLASH! Niente cavi! niente batterie! praticità e leggerezza con il nuovo MECABLITZ 103. Tutta l'apparecchiatura è incorporata nella sola torcia più piccola delle normali. Applicata alla macchina fa con essa corpo unico. Informazioni e prezzi scrivere affrancando per la risposta a Ditta Aboflex, Via Volturno 7, Bologna.

SVILUPPATE! L'attrezzatura illustrata nella lezione di fotografia ai prezzi indicati. I migliori prodotti che assicurano risultati sicuri al minimo costo. Scrivere affrancando per la risposta a Fontana G.F., Via Mentana 8, Imola.

RADIO SONJK ricevitore a 3 transistors + diodo, circuito su base stampata, altoparlante 80 mm., volume di voce pari ad un portatile a 6 transistors. Antenna sfilabile con variazione in ferroxcube incorporata. Alimentazione a pila comune (L. 100 ogni 3 mesi). Mobiletto in plastica dimensioni ridotte tascabili. Garanzia 12 mesi L. 5.900 fino ad esaurimento. Contrass. L. 380 in più. Affrettatevi! RC AINA CERANO (Novara) cc/p 23/11357.

OCCASIONISSIMA! Tutto il materiale e minuterie GBC sconto 20 %. Per preventivi allegare bollo. Barchi Bartolomeo, Quartiere 1° Maggio 18, Brescia.

APPARECCHI Sony completi busta, pila, auricolare, sigillati nuovi L. 20.000. Pochi esemplari. Spedizione in contrassegno. Colja Luciano, Rossini 15, Roma.

SENSAZIONALE! Apparecchi radio d'occasione rimessi a nuovo, perfetti, garantiti a 5, 6 e 7 valvole - Irradio, Geloso, Phonola, Telefunken, La Voce del Padrone, ecc. vendo a L. 1.000 a valvola. Imballo e porto a carico del committente. Richieste a Leo Valente, Via Collodi 1, Milano - Telefono 835201.

REGISTRATORE Geloso G 255 S nuovo, completo borsa, bobina, microfono L. 23.000. Gatto, S. Giovanni a Tenduccio 708, Napoli.

RICEVITORI super-Pro BC 312, 348, 454, 455, 457, 458, 459, 524, 625, 639, 683, 1206A, 1335, OC10, R1132A, TA12, TCS5, trasformatori A.T. valvole metalliche 1LN5, 2E24, 2V3G, 3A5, 3D6, 4E27, 4.250A, 6AG7, 7F7, 7J7, 7V7, 12SG7y, 24G, 250 TL, 813-829B, 832, 833A, 866, 957, 1616, 6146, 6159, 7193, 9002, ARP34, EC80, KT66, cuffie-microfoni T17, strumenti, quarzi, relais Sigma, zoccoli 813, 832, 100TH, 250TH, bobine rotanti circuito p greco, condensatori variabili, materiale vario. Scrivere a De Luca Dino, Via Salvatore Pincherle 64, Roma.

Cedo braccio professionale Garrard TPA-10 Listilo diamante Lire 10.000. Woofer Goodmans Aure 8.000. Testina Garrard GMC-5 bobina mobile diom 90, 18 pollici Lire 35.000 e altro materiale Hi-Fi come nuovo. Clerici, Via Massena 16, Milano.

OCCASIONE! Vendo registratore Geloso G/256, ultimissimo modello ottobre 1959. Nuovi di fabbrica, completi di microfono, bobine, ecc. Lire 32.900. Affrettarsi! Informazioni unire franco risposta. Milazzi Fulvio, Via Monte Ceneri 60, Milano.

OCCASIONE! Vendo registratore Geloso G/256, ultimo modello, nuovo Lire 26.000. Fonovaligia portatile con giradischi Geloso, 4 velocità. Ottima fedeltà. Potenza 3,5 W oppure 5 W Lire 20.000 e Lire 26.000. Treno elettrico Marklin globale Lire 75.000, come nuovo Lire 50.000. Informarsi: Cerruti G.P., Via Spotorno 7 B, Torino.

SUPERETERODINA 6 + 2 transistors - 6 x 100 x x 30 - audizione perfetta in altoparlante ovunque - auricolare Lire 16.000. Infrmazioni a Curioni Alberto, Cavaria, Varese.

SVENDO corso Elettra Televisione completo di materiale tutto nuovissimo. Frontali, Canalazzo 81, Ravenna.

CINEAMATORI!!! Cediamo ad esaurimento classico cineproiettore « BRAL 35 mm. da L. 55.000, per sole L. 30.000. « OGNISPORT » C.so Italia, Vasto.

OCCASIONE! Ricevitore tascabile 6-8 transistors altoparlante auricolare Lire 15.000, macchina fotografica piccolissima 20 pose 16 x 16 mm. Lire 22.000. Scrivere franco risposta a: Angelo Campiglio, Piazza. Statuto 3, Varese.

CEDESI ricevitore professionale 7 tubi, funzionante. Per informazioni scrivere a Franco Giuseppe, Via Massena 91, Torino.

VENDO radioricevitore nuovo 5 valvole OM-OC-Fono. Carbonero Davide, Via Sala 22, Giaveno (Torino).

APPARECCHIO TV 21, 17 valvole Lire 98.000. De Vicentiis Nicla, Via D'avalos 121, Pescara.

NUOVISSIMO G256 con 4 nastri Cedo 35.000 trattabili. De Masi Giuseppe, Poste S. Elia (Catanzaro).

INDICE GENERALE ANNO 1959

Filatelia

Fiori - Orto - Agricoltura e Allevamenti

Foto - ottica

Meccanica

Missilistica

Modellismo

Radio

Ricette

Scienza

Sports

Televisione

Varie

UN REGALO NATALIZIO e UNA OCCASIONE per i nostri Lettori

Al fine di favorire i nostri Lettori che espressero il desiderio di abbonarsi sia a SISTEMA PRATICO (canone d'abbonamento annuale L. 1600) che a LA TECNICA ILLUSTRATA (canone d'abbonamento annuale L. 2200), la Direzione è entrata nell'ordine di idee di considerare un canone d'abbonamento **cumulativo speciale** pari a L. 3500 in luogo delle normali 3800.

Inoltre, effettuando abbonamento entro e non oltre il 15 gennaio 1960, **i Lettori riceveranno in OMAGGIO:**

— il numero 12-1959 di SISTEMA PRATICO . . . . L. 150
— il numero 12-1959 de' LA TECNICA ILLUSTRATA . . . . L. 200
— una cartella di raccolta 12 numeri di SISTEMA PRATICO . . . L. 150
— una cartella di raccolta 12 numeri de' LA TECNICA ILLUSTRATA L. 150
— il « MANUALE DELL'AUTOMOBILISTA . . . . L. 300

per un valore complessivo di L. 950. - Profittate dell'occasione che vi si offre!

Inviando vaglia di L. 3500 risulterete abbonati contemporaneamente alle due migliori Riviste Tecniche italiane ed entrerete in possesso del magnifico « MANUALE DELL'AUTOMOBILISTA », che vedrà la luce entro il gennaio 1960.

TAGLIARE

REPUBBLICA ITALIANA
Amministrazione delle Poste e delle Telecomunicazioni
SERVIZIO DEI CONTI CORRENTI POSTALI

Certificato di Allibramento

Versamento di L. ....
eseguito da ....
residente a ....
Via .... *N.* ....
sul c/c N. **8/20399** *intestato a:*
Rivista Tecnico-Scientifica
« SISTEMA PRATICO »
Via T. Tasso, 18 - IMOLA (Bologna)
Addì (1) .... *19* ....

Bollo lineare dell'ufficio accettante

Bollo a data dell'ufficio accettante

N. ....
del bollettario ch 9

REPUBBLICA ITALIANA
Amministrazione delle Poste e delle Telecomunicazioni
SERVIZIO DEI CONTI CORRENTI POSTALI

Bollettino *per un versamento di L* ....
Lire ....
eseguito da ....
residente a ....
Via .... *N.* ....
sul c/c N. **8/20399** *intestato a:*
Rivista Tecnico-Scientifica **« SISTEMA PRATICO »**
VIA T. TASSO, 18 — IMOLA (Bologna)

Firma del versante ....

Addì (1) .... *19* ....

Bollo lineare dell'ufficio accettante

Tassa di L. ....

Mod. ch 8 *bis*
(Edizione 1940)

Bollo a data dell'ufficio accettante

Cartellino del bollettario

L'Ufficiale di Posta

REPUBBLICA ITALIANA
Ammin. delle Poste e delle Telecomunicazioni
SERVIZIO dei CONTI CORRENTI POSTALI

Ricevuta *di un versamento di L.* ....
Lire ....
eseguito da ....
residente a ....
Via .... *N.* ....
sul c/c n. **8/20399** *intestato a:*
Rivista Tecnico-Scientifica
« SISTEMA PRATICO »
Via T. Tasso, 18 — IMOLA (Bologna)
Addì (1) .... *19* ....

Bollo lineare dell'ufficio accettante

Tassa di L. ....

numerato di accettazione

L'Ufficiale di Posta

Bollo a data dell'ufficio accettante

(1) La data deve essere quella del giorno in cui si effettua il versamento.

Per NUOVO o per RINNOVO abbonamento a SISTEMA PRATICO + cartella di raccolta per 12 numeri . . . . L. 1600

Per NUOVO o per RINNOVO abbonamento a LA TECNICA ILLUSTRATA + cartella di raccolta per 12 numeri . . . . L. 2200

Per abbonamento *cumulativo* SISTEMA PRATICO - LA TECNICA ILLUSTRATA + il numero 12-1959 delle due Riviste + 2 cartelle di raccolta per 12 numeri + il MANUALE DELL'AUTOMOBILISTA . . . . L. 3500

Nome .... *Cognome* ....

Via .... *N.* ....

Città .... *Provincia* ....

Questo talloncino è la parte riservata alla segreteria di SISTEMA PRATICO.
Riempitelo perciò con caratteri leggibili se volete evitare disguidi.

AVVERTENZE

Il versamento in conto corrente è il mezzo più semplice e più economico per effettuare rimesse di denaro a favore di chi abbia un c/c postale.

Chiunque, anche se non è correntista, può effettuare versamenti a favore di un correntista. Presso ogni ufficio postale esiste un elenco generale dei correntisti, che può essere consultato dal pubblico.

Per eseguire il versamento il versante deve compilare in tutte le sue parti, a macchina o a mano purchè con inchiostro, il presente bollettino (indicando con chiarezza il numero e la intestazione del conto ricevente qualora già non vi siano impressi a stampa) e presentarlo all'ufficio postale, insieme con l'importo del versamento stesso.

Sulle varie parti del bollettino dovrà essere chiaramente indicata, a cura del versante, l'effettiva data in cui avviene l'operazione.

Non sono ammessi bollettini recanti cancellature, abrasioni o correzioni.

I bollettini di versamento sono di regola spediti già predisposti dai correntisti stessi ai propri corrispondenti; ma possono anche essere forniti dagli uffici postali a chi li richieda per fare versamenti immediati.

A tergo dei certificati di allibramento i versanti possono scrivere brevi comunicazioni all'indirizzo dei correntisti destinatari, cui i certificati anzidetti sono spediti a cura dell'ufficio conti correnti rispettivo.

L'Ufficio postale deve restituire al versante, quale ricevuta dell'effettuato versamento, l'ultima parte del presente modulo, debitamente completata e firmata.

Autorizz. dell' Ufficio Conti Correnti Postali di Bologna N. 8-4961-317 del 25-2-1947

Abbonamento Annuo L. 1600 — Estero L. 2500
Abbonamento Semestr. L. 800 — Estero L. 1300

Per abbonarsi

è sufficiente ritagliare l'unito modulo di C. C. P., riempirlo ed eseguire il dovuto versamento in un Ufficio Postale. Con questo sistema, semplice ed economico, si evitano ritardi, disguidi ed errori.

TAGLIARE

In ognuno dei numeri già apparsi di SISTEMA PRATICO può esserci un articolo che a Voi interessa. Non dimenticate di completare la Vs/ collezione richiedendo oggi stesso i numeri mancanti.

Teniamo precisare ai Sigg. Abbonati che se per disguido postale non fosse regolarmente pervenuto qualche numero della Rivista, provvederemo SEMPRE all'invio, dietro segnalazione, di una seconda copia.

Tutti i numeri arretrati sono disponibili presso la ns/ segreteria a L. 150. Inviare importo in francobolli o a mezzo c. c. p. N. 8-20399.